

**WICHTIG**

VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN

AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN



***FIT***



## Originalbetriebsanleitung für BULLS Pedelecs mit BROSE FIT Remote LCD

E-Stream EVA 1, E-Stream EVA TR1, E-Stream EVA TR2, E-Stream EVO 1, E-Stream EVO 1,  
E-Stream EVO 2 Street, E-Stream EVO AM 2, E-Stream EVO AM 3, E-Stream EVO AM 4,  
E-Stream EVO TR1, Lacuba EVO Cross

22-15-1033, 22-15-1034, 22-18-1001, 22-18-1004, 22-18-1005, 22-18-1056 ... 22-18-1058,  
22-18-1060, 22-18-1061, 22-18-2007

# Inhaltsverzeichnis

|          |  |    |
|----------|--|----|
| <b>1</b> | <b>Über diese Betriebsanleitung</b>                          |    |
| 1.1      | Hersteller   | 12 |
| 1.2      | Gesetze, Normen und Richtlinien                              | 12 |
| 1.3      | Sprache  | 12 |
| 1.4      | Zu Ihrer Information   | 12 |
| 1.4.1    | Warnhinweise   | 12 |
| 1.4.2    | Textauszeichnungen   | 12 |
| 1.5      | Ziele der Betriebsanleitung                                  | 13 |
| 1.6      | Typennummer und Modell                                       | 14 |
| 1.7      | Rahmennummer   | 14 |
| 1.8      | Betriebsanleitung identifizieren                             | 14 |
| <b>2</b> | <b>Sicherheit</b>  |    |
| 2.1      | Restrisiko   | 15 |
| 2.1.1    | Brand- und Explosionsgefahr                                  | 15 |
| 2.1.2    | Elektrischer Schlag  | 17 |
| 2.1.3    | Sturzgefahr  | 17 |
| 2.1.4    | Amputationsgefahr  | 17 |
| 2.1.5    | Schlüssel abbrechen  | 17 |
| 2.1.6    | Störungen durch Bluetooth®                                   | 18 |
| 2.2      | Giftige Substanzen   | 19 |
| 2.2.1    | Karzinogene Stoffe   | 19 |
| 2.2.2    | Giftige Stoffe   | 19 |
| 2.2.3    | Ätzende und reizende Stoffe                                  | 19 |
| 2.3      | Anforderungen an den Pedelec-fahrenden                       | 20 |
| 2.4      | Schutzbedürftige Gruppen                                     | 20 |
| 2.5      | Persönliche Schutzausrüstung                                 | 20 |
| 2.6      | Schutzeinrichtungen  | 20 |
| 2.7      | Sicherheitskennzeichen und Sicherheitshinweise               | 21 |
| 2.8      | Verhalten im Notfall   | 21 |
| 2.8.1    | Gefahrensituation im Straßenverkehr                          | 21 |
| 2.8.2    | Ausgelaufene Bremsflüssigkeit                                | 21 |
| 2.8.3    | Austretende Akku-Dämpfe                                      | 22 |
| 2.8.4    | Brand des Akkus  | 22 |
| 2.8.5    | Ausgelaufene Schmierstoffe und Öle aus dem Hinterbau-Dämpfer | 22 |
| 2.8.6    | Ausgelaufene Schmierstoffe und Öle aus der Gabel             | 23 |
| <b>3</b> | <b>Beschreibung</b>  |    |
| 3.1      | Bestimmungsgemäße Verwendung                                 | 24 |
| 3.1.1    | Nichtbestimmungsgemäße Verwendung                            | 25 |
| 3.1.2    | Zulässiges Gesamtgewicht (zGG)                               | 26 |
| 3.1.3    | Umgebungsanforderungen                                       | 27 |
| 3.2      | Typenschild  | 29 |
| 3.3      | Bauteile   | 30 |
| 3.3.1    | Übersicht  | 30 |
| 3.3.2    | Fahrwerk   | 31 |
| 3.3.2.1  | Rahmen   | 31 |
| 3.3.2.2  | Lenkung  | 31 |
| 3.3.2.3  | Lenkungslager  | 31 |
| 3.3.2.4  | Vorbau   | 31 |
| 3.3.2.5  | Lenker   | 32 |
| 3.3.2.6  | Gabel  | 32 |
| 3.3.3    | Federung   | 33 |
| 3.3.3.1  | Starre Gabel   | 33 |
| 3.3.3.2  | Federgabel   | 33 |

|          |  |    |
|----------|--|----|
| 3.3.4    | Rad                                    | 37 |
| 3.3.4.1  | Reifen                                 | 37 |
| 3.3.4.2  | Offener Reifen mit Schlauch            | 37 |
| 3.3.4.3  | Felge                                  | 40 |
| 3.3.4.4  | Ventil                                 | 40 |
| 3.3.4.5  | Speiche                                | 40 |
| 3.3.4.6  | Speichennippel                         | 40 |
| 3.3.4.7  | Nabe                                   | 41 |
| 3.3.5    | Bremssystem                            | 42 |
| 3.3.5.1  | Mechanische Bremse                     | 42 |
| 3.3.5.2  | Hydraulische Bremse                    | 42 |
| 3.3.5.3  | Scheibenbremse                         | 43 |
| 3.3.6    | Sattel                                 | 44 |
| 3.3.7    | Sattelstütze                           | 44 |
| 3.3.7.1  | Patentsattelstütze                     | 44 |
| 3.3.7.2  | Feder-Sattelstützen                    | 45 |
| 3.3.8    | Mechanisches Antriebssystem            | 46 |
| 3.3.8.1  | Aufbau Kettenantrieb                   | 46 |
| 3.3.8.2  | Aufbau Riemenantrieb                   | 46 |
| 3.3.9    | Elektrisches Antriebssystem            | 47 |
| 3.3.9.1  | Motor                                  | 47 |
| 3.3.10   | Akku                                   | 48 |
| 3.3.10.1 | Fahrlicht                              | 48 |
| 3.3.10.2 | Ladegerät                              | 48 |
| 3.3.10.3 | Bordcomputer                           | 49 |
| 3.4      | Steuerungs- und Anzeigenbeschreibung   | 50 |
| 3.4.1    | Lenker                                 | 50 |
| 3.4.2    | Bordcomputer                           | 51 |
| 3.4.2.1  | AUSWAHLMENÜ                            | 52 |
| 3.4.2.2  | DRIVE HAUPTMENÜ                        | 53 |
| 3.4.2.3  | DRIVE UNTERMENÜ 1                      | 54 |
| 3.4.2.4  | DRIVE UNTERMENÜ 2                      | 55 |
| 3.4.2.5  | TRIP DISTANZ                           | 55 |
| 3.4.2.6  | TRIP ZEIT                              | 56 |
| 3.4.2.7  | TRIP HÖHE                              | 56 |
| 3.4.2.8  | GESAMT                                 | 57 |
| 3.4.2.9  | AKTUELLE HÖHE                          | 57 |
| 3.4.2.10 | KADENZ                                 | 58 |
| 3.4.2.11 | PULS                                   | 58 |
| 3.4.2.12 | NAVI                                   | 59 |
| 3.4.2.13 | DRUCK                                  | 59 |
| 3.4.2.14 | EINSTELLUNGSMENÜ                       | 60 |
| 3.4.2.15 | Fehlermeldung                          | 61 |
| 3.4.3    | SHIMANO Schaltung                      | 62 |
| 3.4.3.1  | Schalt-Bedieneinheit 3-Typ-Schalter    | 62 |
| 3.4.3.2  | Schalt-Bedieneinheit 2-Typ-Schalter    | 62 |
| 3.4.3.3  | Schalt-Bedieneinheit MTB-Typ           | 62 |
| 3.4.3.4  | Funktionen Schalt-Bedieneinheit rechts | 62 |
| 3.4.3.5  | Schalthebel SL-M5100                   | 62 |
| 3.4.3.6  | Schalthebel SL-M8100                   | 63 |
| 3.4.4    | Handbremse                             | 64 |
| 3.4.5    | Gabelsperr                             | 65 |
| 3.4.5.1  | SR Suntour                             | 65 |
| 3.4.6    | Anzeigen auf dem Akku                  | 66 |
| 3.4.6.1  | Ladezustands-Anzeige (Akku)            | 66 |
| 3.5      | Technische Daten                       | 67 |
| 3.5.1    | Pedelec                                | 67 |
| 3.5.2    | Motor BROSE Drive S-Mag Pro            | 67 |
| 3.5.3    | Motor BROSE Drive S-Mag Plus           | 67 |

|          |                                  |    |
|----------|----------------------------------|----|
| 3.5.4    | Bordcomputer FIT Remote LCD      | 67 |
| 3.5.5    | Emissionen                       | 67 |
| 3.5.6    | Akku                             | 68 |
| 3.5.6.1  | UltraCore FIT 555 Wh             | 68 |
| 3.5.6.2  | UltraCore FIT 740 Wh             | 68 |
| 3.5.6.3  | UltraCore FIT 925 Wh             | 68 |
| 3.5.7    | Sattelpbreite                    | 69 |
| 3.5.7.1  | BROOKS ENGLAND                   | 69 |
| 3.5.7.2  | ERGON                            | 69 |
| 3.5.7.3  | SELLE ROYAL                      | 69 |
| 3.5.8    | Pannenschutz-Stufe               | 70 |
| 3.5.8.1  | SCHWALBE                         | 70 |
| 3.5.8.2  | SUPERO                           | 71 |
| 3.5.8.3  | MAXXIS®                          | 72 |
| 3.5.9    | Anziehmoment                     | 73 |
| <b>4</b> | <b>Transport und Lagern</b>      |    |
| 4.1      | Gewicht und Maße Transport       | 80 |
| 4.2      | Vorgesehene Griffe, Hebepunkte   | 80 |
| 4.3      | Transport                        | 81 |
| 4.3.1    | Transportsicherung nutzen        | 81 |
| 4.3.2    | Pedelec transportieren           | 81 |
| 4.3.2.1  | Mit dem Auto                     | 81 |
| 4.3.2.2  | Mit dem Zug                      | 81 |
| 4.3.2.3  | Im Nahverkehr                    | 82 |
| 4.3.2.4  | Im Fernbus                       | 82 |
| 4.3.2.5  | Auf Flugreisen                   | 82 |
| 4.3.3    | Pedelec versenden                | 82 |
| 4.3.4    | Akku transportieren              | 82 |
| 4.3.5    | Akku versenden                   | 82 |
| 4.4      | Lagern                           | 83 |
| 4.4.1    | Lagerungsmodus Akku              | 83 |
| 4.4.2    | Betriebspause                    | 83 |
| 4.4.2.1  | Betriebspause vorbereiten        | 83 |
| 4.4.2.2  | Betriebspause durchführen        | 83 |
| <b>5</b> | <b>Montage</b>                   |    |
| 5.1      | Auspacken                        | 84 |
| 5.2      | Benötigte Werkzeuge              | 84 |
| 5.3      | In Betrieb nehmen                | 85 |
| 5.3.1    | Akku prüfen                      | 85 |
| 5.3.2    | Rad vorbereiten                  | 86 |
| 5.3.3    | Rad in SUNTOUR Gabel montieren   | 87 |
| 5.3.3.1  | Schraubachse (12AH2 und 15AH2)   | 87 |
| 5.3.3.2  | 20 mm Querachse                  | 88 |
| 5.3.3.3  | Q-LOC Schnellspanner             | 90 |
| 5.3.4    | Sattelstütze LIMOTEC vorbereiten | 91 |
| 5.4      | Akku vorbereiten                 | 92 |
| 5.4.1    | Akku prüfen                      | 92 |
| 5.4.2    | Akku-Sicherungshebel nachrüsten  | 92 |
| 5.4.2.1  | Rahmen vorbereiten               | 92 |
| 5.4.2.2  | Sicherungshebel montieren        | 92 |
| 5.4.3    | Pedale montieren                 | 93 |
| 5.4.4    | Vorbau und Lenker prüfen         | 94 |
| 5.4.4.1  | Verbindungen prüfen              | 94 |
| 5.4.4.2  | Festen Sitz prüfen               | 94 |
| 5.4.4.3  | Lagerspiel prüfen                | 94 |
| 5.5      | Pedelec verkaufen                | 94 |

|          |  |     |
|----------|--|-----|
| <b>6</b> | <b>Betrieb</b>                                     |     |
| 6.1      | Risiken und Gefährdungen                           | 95  |
| 6.2      | Tipps für eine höhere Reichweite                   | 97  |
| 6.3      | Fehlermeldung                                      | 98  |
| 6.3.1    | Bildschirm   | 98  |
| 6.3.1.1  | Status LED   | 98  |
| 6.3.1.2  | Warnungen  | 98  |
| 6.3.1.3  | Fehlermeldungen                                    | 99  |
| 6.3.2    | UltraCore-Akku                                     | 107 |
| 6.3.3    | Bedienelement                                      | 107 |
| 6.4      | Einweisung und Kundendienst                        | 108 |
| 6.5      | Pedelec anpassen                                   | 108 |
| 6.5.1    | Vorbereitung                                       | 108 |
| 6.5.2    | Ablauf Pedelec anpassen                            | 109 |
| 6.5.3    | Fahrposition                                       | 110 |
| 6.5.4    | Sattel   | 112 |
| 6.5.4.1  | Sattel tauschen                                    | 112 |
| 6.5.4.2  | Sattelform festlegen                               | 112 |
| 6.5.4.3  | Mindest-Sattelbreite mit Wellpappe bestimmen       | 114 |
| 6.5.4.4  | Mindest-Sattelbreite mit Gelkissen bestimmen       | 114 |
| 6.5.4.5  | Sattelbreite berechnen                             | 115 |
| 6.5.4.6  | Sattelhärte auswählen                              | 115 |
| 6.5.4.7  | Sattelhärte einstellen                             | 115 |
| 6.5.4.8  | Sattel ausrichten                                  | 115 |
| 6.5.4.9  | Sattel mit eightpins Feder-Sattelstütze ausrichten | 115 |
| 6.5.4.10 | Sattelhöhe einstellen                              | 116 |
| 6.5.4.11 | Sattelhöhe mit Fernbedienung einstellen            | 117 |
| 6.5.4.12 | Sattelposition einstellen                          | 118 |
| 6.5.4.13 | Sattelneigung einstellen                           | 118 |
| 6.5.4.14 | Festigkeit Sattel prüfen                           | 118 |
| 6.5.5    | Lenker   | 119 |
| 6.5.5.1  | Lenker tauschen                                    | 119 |
| 6.5.5.2  | Lenkerbreite einstellen                            | 119 |
| 6.5.5.3  | Handposition einstellen                            | 119 |
| 6.5.5.4  | Lenker einstellen                                  | 120 |
| 6.5.6    | Vorbau   | 121 |
| 6.5.6.1  | Vorbau tauschen                                    | 121 |
| 6.5.6.2  | Lenkerhöhe mit Schnellspanner einstellen           | 121 |
| 6.5.6.3  | Festigkeit Vorbau prüfen                           | 121 |
| 6.5.6.4  | Spannkraft Schnellspanner einstellen               | 121 |
| 6.5.6.5  | Schaftvorbau einstellen                            | 122 |
| 6.5.6.6  | Ahead-Vorbau einstellen                            | 122 |
| 6.5.6.7  | Winkelverstellbaren Vorbau einstellen              | 123 |
| 6.5.7    | Griffe   | 124 |
| 6.5.7.1  | Griffe tauschen                                    | 124 |
| 6.5.7.2  | Ergonomische Griffe einstellen                     | 124 |
| 6.5.7.3  | Festigkeit Lenker prüfen                           | 124 |
| 6.5.8    | Reifen   | 125 |
| 6.5.8.1  | Fülldruck einstellen                               | 125 |
| 6.5.8.2  | Reifen tauschen                                    | 126 |
| 6.5.9    | Bremse   | 127 |
| 6.5.9.1  | Position Handbremse ändern                         | 127 |
| 6.5.9.2  | Neigungswinkel Handbremse ändern                   | 127 |
| 6.5.9.3  | Griffweite ermitteln                               | 128 |
| 6.5.9.4  | Griffweite SHIMANO ST-EF41 Handbremse              | 129 |
| 6.5.9.5  | Bremse tauschen                                    | 130 |
| 6.5.9.6  | Bremsbeläge einfahren                              | 130 |
| 6.5.10   | Schaltung  | 131 |
| 6.5.10.1 | Schaltung tauschen                                 | 131 |

|           |   |     |
|-----------|---|-----|
| 6.5.10.2  | Schalthebel SHIMANO einstellen                                  | 131 |
| 6.5.11    | Federung  | 132 |
| 6.5.12    | SAG Gabel   | 132 |
| 6.5.12.1  | SR SUNTOUR Gabel Stahlfederung einstellen                       | 133 |
| 6.5.12.2  | SR SUNTOUR Gabel Luftfederung einstellen                        | 134 |
| 6.5.13    | Zugstufen-Dämpfung Gabel  | 135 |
| 6.5.13.1  | SR SUNTOUR Gabel Zugstufen-Dämpfung einstellen                  | 136 |
| 6.5.14    | Fahrlicht   | 137 |
| 6.5.14.1  | Scheinwerfer einstellen   | 138 |
| 6.5.15    | Bordcomputer  | 139 |
| 6.5.15.1  | Bordcomputer einschalten  | 139 |
| 6.5.15.2  | Bildschirm bedienen   | 139 |
| 6.5.15.3  | AUSWAHLMENÜ   | 140 |
| 6.5.15.4  | Einstellungen ändern  | 140 |
| 6.5.15.5  | Sprache einstellen  | 141 |
| 6.5.15.6  | Uhrzeit einstellen  | 141 |
| 6.5.15.7  | Datum einstellen  | 141 |
| 6.5.15.8  | Einheiten einstellen  | 141 |
| 6.5.15.9  | Zeitformat einstellen   | 141 |
| 6.5.15.10 | Komoot-App verbinden  | 142 |
| 6.5.15.11 | Pulsgurt verbinden  | 142 |
| 6.5.15.12 | Unterstützung einstellen  | 142 |
| 6.5.15.13 | Höhenmesser kalibrieren   | 142 |
| 6.5.15.14 | Hintergrundbeleuchtung einstellen                               | 142 |
| 6.5.15.15 | Selbstabschaltung einstellen                                    | 142 |
| 6.5.15.16 | Vibrationsfeedback einstellen                                   | 143 |
| 6.5.15.17 | Lademodus einstellen  | 143 |
| 6.5.15.18 | Alle Tourdaten zurücksetzen                                     | 143 |
| 6.5.15.19 | Auf Werkseinstellungen zurücksetzen                             | 143 |
| 6.5.15.20 | Fehlermeldungen anzeigen  | 143 |
| 6.5.15.21 | Softwareversionen anzeigen                                      | 143 |
| 6.6       | Zubehör   | 144 |
| 6.6.1     | Kindersitz  | 144 |
| 6.6.2     | Anhänger  | 145 |
| 6.6.2.1   | Freigabe Anhänger mit enviolo Nabe                              | 145 |
| 6.6.2.2   | Freigabe Anhänger mit ROHLOFF Nabe                              | 146 |
| 6.6.3     | Handyhalter   | 146 |
| 6.6.4     | Tubeless und Airless Reifen                                     | 146 |
| 6.6.5     | Federgabel Schraubenfeder                                       | 146 |
| 6.6.6     | Gepäckträger  | 147 |
| 6.6.7     | Gepäcktaschen und Boxen   | 147 |
| 6.7       | Persönliche Schutzausrüstung und Zubehör zur Verkehrssicherheit | 148 |
| 6.8       | Vor jeder Fahrt   | 148 |
| 6.9       | Schnellverstellbaren Vorbau gerade stellen                      | 149 |
| 6.10      | Gepäckträger nutzen   | 149 |
| 6.11      | Seitenständer hochklappen                                       | 150 |
| 6.12      | Sattel nutzen   | 150 |
| 6.12.1    | Leder-Sattel nutzen   | 150 |
| 6.13      | Pedale nutzen   | 150 |
| 6.14      | Klingel nutzen  | 150 |
| 6.15      | Lenker nutzen   | 151 |
| 6.15.1    | Multipositions-Lenker nutzen                                    | 151 |
| 6.15.2    | Bar Ends nutzen   | 151 |
| 6.15.3    | Ledergriffe nutzen  | 151 |
| 6.16      | Akku nutzen   | 152 |
| 6.16.1    | Akku herausnehmen   | 152 |
| 6.16.2    | Akku einsetzen  | 152 |
| 6.16.3    | Akku laden  | 153 |
| 6.17      | Elektrisches Antriebssystem nutzen                              | 154 |

|          |  |     |
|----------|--|-----|
| 6.17.1   | Elektrisches Antriebssystem einschalten                  | 154 |
| 6.17.2   | Elektrisches Antriebssystem ausschalten                  | 154 |
| 6.18     | Bordcomputer nutzen                                      | 155 |
| 6.18.1   | Schiebehilfe nutzen                                      | 155 |
| 6.18.2   | Fahrlicht nutzen   | 155 |
| 6.18.3   | Unterstützungsgrad wählen                                | 156 |
| 6.18.4   | Boost Funktion nutzen                                    | 156 |
| 6.19     | Bremse nutzen  | 157 |
| 6.19.1   | Handbremse nutzen  | 157 |
| 6.19.2   | Rücktrittbremse nutzen                                   | 157 |
| 6.20     | Federung und Dämpfung nutzen                             | 158 |
| 6.20.1   | SR SUNTOUR Druckstufendämpfer umstellen                  | 159 |
| 6.21     | Schaltung  | 160 |
| 6.21.1   | Kettenschaltung nutzen                                   | 160 |
| 6.21.2   | Nabenschaltung SHIMANO nutzen                            | 161 |
| 6.21.3   | eShift nutzen  | 162 |
| 6.21.3.1 | eShift mit SHIMANO-DI2-Automatik-Nabenschaltungen nutzen | 162 |
| 6.21.3.2 | eShift mit manueller SHIMANO-DI2-Nabenschaltungen nutzen | 162 |
| 6.21.3.3 | eShift mit SHIMANO-DI2-Automatik-Nabenschaltungen nutzen | 162 |
| 6.22     | Parken   | 163 |
| 6.22.1   | Lenker All Up eindrehen                                  | 164 |

## 7 Reinigung, Pflege und Inspektion

|         |   |     |
|---------|---|-----|
| 7.1     | Vor jeder Fahrt   | 169 |
| 7.1.1   | Schutzeinrichtungen prüfen  | 169 |
| 7.1.2   | Rahmen prüfen   | 169 |
| 7.1.3   | Gabel prüfen  | 169 |
| 7.1.4   | Hinterbau-Dämpfer prüfen  | 169 |
| 7.1.5   | Gepäckträger prüfen   | 169 |
| 7.1.6   | Schutzbleche prüfen   | 169 |
| 7.1.7   | Rundlauf Rad prüfen   | 169 |
| 7.1.8   | Schnellspanner prüfen   | 169 |
| 7.1.9   | Feder-Sattelstütze prüfen   | 170 |
| 7.1.10  | Klingel prüfen  | 170 |
| 7.1.11  | Griffe prüfen   | 170 |
| 7.1.12  | USB-Abdeckung prüfen  | 170 |
| 7.1.13  | Fahrlicht prüfen  | 170 |
| 7.1.14  | Bremse prüfen   | 170 |
| 7.2     | Nach jeder Fahrt  | 171 |
| 7.2.1   | Fahrlicht und Reflektoren reinigen                                  | 171 |
| 7.2.2   | Federgabel reinigen   | 171 |
| 7.2.3   | Federgabel pflegen  | 171 |
| 7.2.4   | Pedale reinigen   | 171 |
| 7.2.5   | Bremse reinigen   | 171 |
| 7.2.6   | Feder-Sattelstütze reinigen   | 171 |
| 7.2.7   | Hinterbau-Dämpfer reinigen  | 171 |
| 7.3     | Grundreinigung  | 172 |
| 7.3.1   | Bordcomputer und Bedieneinheit reinigen                             | 172 |
| 7.3.2   | Akku reinigen   | 172 |
| 7.3.3   | Motor reinigen  | 172 |
| 7.3.4   | Rahmen, Gabel, Gepäckträger Schutzbleche und Seitenständer reinigen | 173 |
| 7.3.5   | Vorbau reinigen   | 173 |
| 7.3.6   | Lenker reinigen   | 173 |
| 7.3.7   | Griffe reinigen   | 173 |
| 7.3.7.1 | Leder-Griffe reinigen   | 173 |
| 7.3.8   | Sattelstütze reinigen   | 173 |
| 7.3.9   | Sattel reinigen   | 174 |
| 7.3.9.1 | Leder-Sattel reinigen   | 174 |
| 7.3.10  | Reifen reinigen   | 174 |

|          |  |     |
|----------|--|-----|
| 7.3.11   | Speichen und Speichennippel reinigen         | 174 |
| 7.3.12   | Nabe reinigen                                | 174 |
| 7.3.13   | Schaltelemente reinigen                      | 174 |
| 7.3.13.1 | Schalthebel reinigen                         | 174 |
| 7.3.14   | Kassette, Kettenräder und Umwerfer reinigen  | 174 |
| 7.3.15   | Bremse reinigen                              | 175 |
| 7.3.15.1 | Handbremse reinigen                          | 175 |
| 7.3.16   | Bremsscheibe reinigen                        | 175 |
| 7.3.17   | Riemen reinigen                              | 175 |
| 7.3.18   | Kette reinigen                               | 175 |
| 7.3.18.1 | Kette mit Rundum-Kettenschutz reinigen       | 175 |
| 7.4      | Pflege                                       | 176 |
| 7.4.1    | Rahmen                                       | 176 |
| 7.4.2    | Gabel  | 176 |
| 7.4.3    | Gepäckträger                                 | 177 |
| 7.4.4    | Schutzblech                                  | 177 |
| 7.4.5    | Seitenständer pflegen                        | 177 |
| 7.4.6    | Vorbau                                       | 177 |
| 7.4.7    | Lenker                                       | 177 |
| 7.4.8    | Griff  | 177 |
| 7.4.8.1  | Gummigriffe                                  | 177 |
| 7.4.8.2  | Leder-Griff                                  | 177 |
| 7.4.9    | Sattelstütze                                 | 178 |
| 7.4.9.1  | Feder-Sattelstütze                           | 178 |
| 7.4.9.2  | Carbon-Sattelstütze                          | 178 |
| 7.4.10   | Felge  | 178 |
| 7.4.11   | Leder-Sattel                                 | 178 |
| 7.4.12   | Nabe   | 178 |
| 7.4.13   | Speichennippel                               | 178 |
| 7.4.14   | Schaltung                                    | 179 |
| 7.4.14.1 | Schaltwerk Gelenkwellen und Schaltungsrollen | 179 |
| 7.4.14.2 | Schalthebel                                  | 179 |
| 7.4.15   | Pedal  | 179 |
| 7.4.16   | Kette pflegen                                | 179 |
| 7.4.16.1 | Kette mit Rundum-Kettenschutz pflegen        | 180 |
| 7.4.17   | Akku pflegen                                 | 180 |
| 7.4.18   | Bremse pflegen                               | 180 |
| 7.4.18.1 | Handbremse pflegen                           | 180 |
| 7.4.19   | Eightpins Sattelsstützenrohr schmieren       | 180 |
| 7.5      | Inspektion                                   | 181 |
| 7.5.1    | Rad prüfen                                   | 181 |
| 7.5.1.1  | Fülldruck prüfen                             | 181 |
| 7.5.1.2  | Reifen prüfen                                | 183 |
| 7.5.1.3  | Felgen prüfen                                | 184 |
| 7.5.1.4  | Nippellöcher prüfen                          | 184 |
| 7.5.1.5  | Nippelbett prüfen                            | 184 |
| 7.5.1.6  | Felgenhaken prüfen                           | 184 |
| 7.5.1.7  | Speichen prüfen                              | 184 |
| 7.5.2    | Bremssystem prüfen                           | 185 |
| 7.5.2.1  | Handbremse prüfen                            | 185 |
| 7.5.2.2  | Hydraulisches Bremssystem prüfen             | 185 |
| 7.5.2.3  | Bowdenzüge prüfen                            | 185 |
| 7.5.2.4  | Scheibenbremse prüfen                        | 186 |
| 7.5.2.5  | Rücktrittbremse prüfen                       | 187 |
| 7.5.2.6  | Felgenbremse prüfen                          | 188 |
| 7.5.3    | Kette prüfen                                 | 189 |
| 7.5.4    | Kettenspannung prüfen                        | 189 |
| 7.5.4.1  | Spannung bei Kettenschaltung prüfen          | 189 |
| 7.5.4.2  | Spannung bei Nabenschaltung prüfen           | 189 |



|          |   |     |
|----------|---|-----|
| 7.5.5    | Kettenverschleiß prüfen                                   | 189 |
| 7.5.5.1  | Grobprüfung   | 189 |
| 7.5.5.2  | Prüfung   | 190 |
| 7.5.6    | Riemen prüfen   | 191 |
| 7.5.7    | Riemen auf Verschleiß prüfen                              | 191 |
| 7.5.8    | Riemenscheibe auf Verschleiß prüfen                       | 191 |
| 7.5.9    | Riemenspannung prüfen                                     | 191 |
| 7.5.9.1  | GatesCarbon-Drive-Mobil-App                               | 192 |
| 7.5.9.2  | Gates-Krikit Spannungsmesser                              | 192 |
| 7.5.9.3  | ECO-Spannungstester                                       | 193 |
| 7.5.10   | Fahrlicht prüfen  | 194 |
| 7.5.11   | Vorbau prüfen   | 195 |
| 7.5.12   | Lenker prüfen   | 195 |
| 7.5.13   | Sattel prüfen   | 195 |
| 7.5.14   | Sattelstütze prüfen                                       | 195 |
| 7.5.14.1 | Kettenschaltung prüfen                                    | 195 |
| 7.5.14.2 | Nabenschaltung prüfen                                     | 196 |
| 7.5.15   | Schaltung prüfen  | 196 |
| 7.5.15.1 | Elektrische Schaltung                                     | 196 |
| 7.5.15.2 | Mechanische Schaltung                                     | 196 |
| 7.5.15.3 | Kettenschaltung prüfen                                    | 197 |
| 7.5.16   | Schaltung einstellen                                      | 197 |
| 7.5.16.1 | ROHLOFF Nabe einstellen                                   | 197 |
| 7.5.17   | Seilzugbetätigte Schaltung, zweizügig einstellen          | 197 |
| 7.5.18   | Seilzugbetätigter Drehgriffschalter, zweizügig einstellen | 198 |
| 7.5.19   | Seitenständer Standfestigkeit prüfen                      | 198 |

## 8 Inspektion und Wartung

|         |  |     |
|---------|--|-----|
| 8.1     | Erstinspektion                                       | 199 |
| 8.2     | Große Inspektion                                     | 199 |
| 8.3     | Bauteilabhängige Wartung                             | 199 |
| 8.4     | Erstinspektion durchführen                           | 202 |
| 8.5     | Inspektions- und Wartungsanleitung                   | 203 |
| 8.5.1   | Rahmen inspezieren                                   | 210 |
| 8.5.1.1 | Carbon-Rahmen inspezieren                            | 210 |
| 8.5.2   | Gepäckträger inspezieren                             | 210 |
| 8.5.3   | Hinterbau-Dämpfer inspezieren und warten             | 210 |
| 8.5.4   | Getriebe- und Nabeninspektion                        | 211 |
| 8.5.4.1 | Konusgelagerte Nabe verstellen                       | 211 |
| 8.5.5   | Vorbau inspezieren                                   | 211 |
| 8.5.6   | Steuerlager inspezieren und fetten                   | 211 |
| 8.5.7   | Achse mit Schnellspanner inspezieren                 | 212 |
| 8.5.8   | Gabel inspezieren                                    | 213 |
| 8.5.8.1 | Carbon-Federgabel inspezieren                        | 213 |
| 8.5.8.2 | Federgabel inspezieren                               | 213 |
| 8.5.9   | Sattelstütze inspezieren                             | 214 |
| 8.5.9.1 | Carbon-Sattelstütze inspezieren                      | 214 |
| 8.5.9.2 | BYSCHULZ Feder-Sattelstütze inspezieren und fetten   | 215 |
| 8.5.9.3 | RS SUNTOUR Feder-Sattelstütze inspezieren und fetten | 215 |
| 8.5.9.4 | FOX Bauteilabhängige Wartung                         | 216 |

## 9 Fehlersuche, Störungsbeseitigung und Reparatur

|       |                                  |     |
|-------|----------------------------------|-----|
| 9.1   | Schmerzen vermeiden              | 218 |
| 9.1.1 | Sitzbeschwerden                  | 219 |
| 9.1.2 | Hüftschmerzen                    | 219 |
| 9.1.3 | Rückenschmerzen                  | 219 |
| 9.1.4 | Schmerzen in Nacken und Schulter | 220 |
| 9.1.5 | Taube oder schmerzende Hände     | 220 |
| 9.1.6 | Schmerzen im Oberschenkel        | 220 |

|           |   |     |
|-----------|---|-----|
| 9.1.7     | Knieschmerzen   | 221 |
| 9.1.8     | Fußschmerzen  | 221 |
| 9.2       | Fehlersuche und Störungsbeseitigung                       | 222 |
| 9.2.1     | Elektrisches Antriebssystem oder Bildschirm starten nicht | 222 |
| 9.2.2     | Warnmeldungen und LEDs                                    | 222 |
| 9.2.3     | Fehler in der Unterstützung                               | 222 |
| 9.2.4     | Akku-Fehler   | 224 |
| 9.2.5     | Bordcomputer Fehler                                       | 225 |
| 9.2.6     | Fahrlicht funktioniert nicht                              | 225 |
| 9.2.7     | Sonstige Fehler elektrisches Antriebssystem               | 226 |
| 9.2.8     | Probleme mit Freilauf                                     | 227 |
| 9.2.9     | Probleme mit Nabenschaltung                               | 228 |
| 9.2.10    | Probleme mit Scheibenbremse                               | 230 |
| 9.2.11    | Probleme mit Felgenbremse                                 | 231 |
| 9.2.12    | Probleme mit Rücktrittbremse                              | 232 |
| 9.2.13    | SR SUNTOUR Federgabel                                     | 233 |
| 9.2.13.1  | Zu schnelles Ausfedern                                    | 233 |
| 9.2.13.2  | Zu langsames Ausfedern                                    | 234 |
| 9.2.13.3  | Federung am Berg zu weich                                 | 235 |
| 9.2.13.4  | Zu harte Dämpfung bei Unebenheiten                        | 236 |
| 9.2.14    | ROCKSHOX Federgabel                                       | 237 |
| 9.2.14.1  | Zu schnelles Ausfedern                                    | 237 |
| 9.2.14.2  | Zu langsames Ausfedern                                    | 238 |
| 9.2.14.3  | Federung am Berg zu weich                                 | 239 |
| 9.2.14.4  | Zu harte Dämpfung bei Unebenheiten                        | 240 |
| 9.2.15    | Hinterbau-Dämpfer   | 241 |
| 9.2.15.1  | Zu schnelles Ausfedern                                    | 241 |
| 9.2.15.2  | Zu langsames Ausfedern                                    | 242 |
| 9.2.15.3  | Federung am Berg zu weich                                 | 243 |
| 9.2.15.4  | Zu harte Dämpfung bei Unebenheiten                        | 244 |
| 9.2.16    | ROCKSHOX Hinterbau-Dämpfer                                | 245 |
| 9.2.16.1  | Zu schnelles Ausfedern                                    | 245 |
| 9.2.16.2  | Zu langsames Ausfedern                                    | 246 |
| 9.2.16.3  | Federung am Berg zu weich                                 | 247 |
| 9.2.16.4  | Zu harte Dämpfung bei Unebenheiten                        | 248 |
| 9.2.17    | Sonstige Fehler   | 249 |
| 9.3       | Reparatur   | 250 |
| 9.3.1     | Original-Teile und -Schmierstoffe                         | 250 |
| 9.3.2     | Rahmen reparieren   | 250 |
| 9.3.2.1   | Lackschäden am Rahmen beseitigen                          | 250 |
| 9.3.2.2   | Schlagschäden am Carbon-Rahmen beseitigen                 | 250 |
| 9.3.3     | Federgabel reparieren                                     | 250 |
| 9.3.3.1   | Lackschäden an der Gabel beseitigen                       | 250 |
| 9.3.3.2   | Schlagschäden am Carbon-Rahmen beseitigen                 | 250 |
| 9.3.3.3   | Sattelstütze reparieren                                   | 250 |
| 9.3.3.4   | Schlagschäden an der Carbon-Sattelstütze reparieren       | 250 |
| 9.3.4     | Fahrlicht austauschen                                     | 251 |
| 9.3.5     | Scheinwerfer einstellen                                   | 251 |
| 9.3.6     | Reifenfreiheit Federgabel prüfen                          | 251 |
| <b>10</b> | <b>Wiederverwerten und Entsorgen</b>                      |     |
| 10.1      | Leitfaden zur Beseitigung von Abfällen                    | 252 |
| <b>11</b> | <b>Dokumente</b>  |     |
| 11.1      | Montageprotokoll  | 254 |
| 11.2      | Inspektions- und Wartungsprotokoll                        | 256 |
| 11.3      | Stückliste  | 260 |
| 11.3.1    | E-Stream EVA 1 27,5"                                      | 260 |
| 11.3.2    | E-Stream EVA TR1 27,5"                                    | 262 |

---

|           |                                       |     |
|-----------|---------------------------------------|-----|
| 11.3.3    | E-Stream EVA TR2 27,5"                | 264 |
| 11.3.4    | E-Stream EVO 1 29"                    | 266 |
| 11.3.5    | E-Stream EVO 2 Street 27,5"           | 268 |
| 11.3.6    | E-Stream EVO AM 2 29"                 | 270 |
| 11.3.7    | E-Stream EVO AM 3 29"                 | 272 |
| 11.3.8    | E-Stream EVO AM 4 29"                 | 274 |
| 11.3.9    | Lacuba EVO Cross                      | 276 |
| <b>12</b> | <b>Glossar</b>                        |     |
| 12.1      | Abkürzungen                           | 282 |
| 12.2      | Vereinfachte Begriffe                 | 282 |
| <b>13</b> | <b>Anhang</b>                         |     |
| I.        | Original EG-/EU-Konformitätserklärung | 283 |
| II.       | Konformitätserklärung Teilmaschine    | 284 |
| III.      | Konformitätserklärung RED-Richtlinie  | 286 |
| IV.       | Konformitätserklärung REACH           | 287 |
| <b>14</b> | <b>Stichwortverzeichnis</b>           |     |

## Danke für Ihr Vertrauen!

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

Zu Ihrem neuen Pedelec erhalten Sie diese Betriebsanleitung. Bitte nehmen Sie sich Zeit, um Ihr neues Pedelec kennenzulernen. Halten Sie sich an die Tipps und Anregungen der Betriebsanleitung. So werden Sie lange viel Freude an Ihrem Pedelec 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:



[www.bulls.de/service/downloads](http://www.bulls.de/service/downloads).

## Copyright

© ZEG Zweirad-Einkaufs-Genossenschaft eG

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 Softwareänderungen zur Fehlerbehebung und für Funktionserweiterungen vorgenommen werden.

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

[www.bulls.de/service/downloads](http://www.bulls.de/service/downloads).

## Redaktion

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

## Übersetzung

RKT Übersetzungs- und Dokumentations-GmbH  
Bahnhofstraße 27  
78713 Schramberg

## Kontakt bei Fragen oder Problemen zu dieser Betriebsanleitung:

[tecdoc@zeg.de](mailto:tecdoc@zeg.de)

# 1 Über diese Betriebsanleitung

## 1.1 Hersteller

ZEG Zweirad-Einkaufs-Genossenschaft eG  
Longericher Straße 2  
50739 Köln

Tel.: +49 221 17959 0  
Fax: +49 221 17959 31  
E-Mail: [info@zeg.de](mailto:info@zeg.de)

## 1.2 Gesetze, Normen und Richtlinien

Die *Betriebsanleitung* berücksichtigt die wesentlichen Anforderungen aus:




- der Richtlinie 2006/42/EG, Maschinen,
- der Richtlinie 2014/30/EU, Elektromagnetische Verträglichkeit,
- der DIN EN ISO 20607:2018 Sicherheit von Maschinen – Betriebsanleitung – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze,
- der EN 15194:2018, Fahrräder – Elektromotorisch unterstützte Räder – Pedelec-Fahrräder,
- der EN 11243:2016, Fahrräder – Gepäckträger für Fahrräder – Anforderungen und Prüfverfahren,
- der EN ISO 17100:2016-05 Übersetzungsdienstleistungen – Anforderungen an Übersetzungsdienstleistungen.

## 1.3 Sprache

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

## 1.4 Zu Ihrer Information

Zur besseren Lesbarkeit werden in der Betriebsanleitung unterschiedliche Markierungen verwendet.

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

### 1.4.1 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.

### 1.4.2 Textauszeichnungen

In der *Betriebsanleitung* befinden sich zehn Textauszeichnungen:

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

**Tabelle 1: Textauszeichnungen**

## 1.5 Ziele der Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung ersetzt nicht die persönliche Einweisung durch den ausliefernden Fachhandel. Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Pedelecs. Wenn es eines Tages weiterveräußert wird, ist sie dem Folgeigentümer zu übergeben.

Die Betriebsanleitung ist hauptsächlich für Pedelec-fahrende geschrieben.

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



Kapitel für Fachpersonal sind blau abgesetzt und mit einem Schraubenschlüssel-Symbol gekennzeichnet.

In diesen Abschnitten ist das Ziel, dass ausgebildetes Fachpersonal (Zweiradmechatroniker, Zweiradmechaniker o. ä.) Erstmontage, Anpassung, Inspektion und Reparatur sicher durchführen.

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

Bei der Arbeit stets alle Protokolle in Kapitel [11.1](#) und Kapitel [11.2](#) ausfüllen.

| Kapitel |  | Fahrer                   | Fachhandel               |
|---------|--|--------------------------|--------------------------|
| 1       | <u>Über diese Betriebsanleitung</u>        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2       | <u>Sicherheit</u>                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3       | <u>Beschreibung</u>                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4       | <u>Transport und Lagern</u>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5       | <u>Montage</u>                             |                          | <input type="checkbox"/> |
| 6       | <u>Betrieb</u>                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7       | <u>Reinigung, Pflege und Inspektion</u>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8       | <u>Inspektion und Wartung</u>              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.1     | <u>Schmerzen vermeiden</u>                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.2     | <u>Fehlersuche und Störungsbeseitigung</u> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.2     | <u>Reparatur</u>                           |                          | <input type="checkbox"/> |
| 10      | <u>Wiederverwerten und Entsorgen</u>       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11      | <u>Dokumente</u>                           |                          | <input type="checkbox"/> |
| 12      | <u>Glossar</u>                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13      | <u>Anhang</u>                              |                          | <input type="checkbox"/> |
| 14      | <u>Stichwortverzeichnis</u>                | <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    |
|------------|-----------------------------|----------------|
| 22-18-1057 | E-Stream EVA 1 27,5"        | Geländefahrrad |
| 22-18-1060 | E-Stream EVA TR1 27,5"      | Geländefahrrad |
| 22-18-1061 | E-Stream EVA TR2 27,5"      | Geländefahrrad |
| 22-18-1056 | E-Stream EVO 1 29"          | Geländefahrrad |
| 22-18-2007 | E-Stream EVO 1 29"          | Geländefahrrad |
| 22-18-1058 | E-Stream EVO 2 Street 27,5" | Geländefahrrad |
| 22-18-1005 | E-Stream EVO AM 2 29"       | Geländefahrrad |
| 22-18-1004 | E-Stream EVO AM 3 29"       | Geländefahrrad |
| 22-18-1001 | E-Stream EVO AM 4 29"       | Geländefahrrad |
| 22-18-1005 | E-Stream EVO TR1 27,5"      | Geländefahrrad |
| 22-15-1033 | Lacuba EVO Cross            | Geländefahrrad |
| 22-15-1034 | Lacuba EVO Cross            | Geländefahrrad |

**Tabelle 3: Typennummer, Modell und Pedelec-Art**

## 1.7 Rahmennummer

Jeder Rahmen besitzt eine eingestanzte, individuelle Rahmennummer (siehe Abbildung 3). 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.

|                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| <b>Identifikationsnummer</b> | MY22B02 - 31_1.0_17.05.2022 |
|------------------------------|-----------------------------|

## 2 Sicherheit

### 2.1 Restrisiko

Bei Pedelecs gibt es folgende Restrisiken:

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



#### 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 Batterien, die aus Sicherheitsgründen als defekt identifiziert worden sind;
- ausgelaufene oder entgaste Batterien,
- Zellen oder Batterien, die eine äußerliche oder mechanische Beschädigung erlitten haben und
- Zellen oder Batterien, 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 aufladen.
- ▶ 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.

### Bremsen und Motoren

#### 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.

### 2.1.6 Störungen durch Bluetooth®

Bei der Verwendung des Bordcomputers mit Bluetooth® und/oder Wi-Fi® kann eine Störung anderer Geräte und Anlagen, Flugzeuge und medizinischer Geräte (z. B. Herzschrittmacher, Hörgeräte) auftreten.

Ebenfalls kann eine Schädigung von Menschen und Tieren in unmittelbarer Umgebung nicht ganz ausgeschlossen werden.

- ▶ Niemals Pedelec mit Bluetooth® in der Nähe von medizinischen Geräten, Tankstellen, chemischen Anlagen, Gebieten mit Explosionsgefahr und in Sprenggebieten nutzen.
- ▶ Niemals Pedelec mit Bluetooth® in Flugzeugen nutzen.
- ▶ Den Betrieb über einen längeren Zeitraum in direkter Körpennähe meiden.

## 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.
- ▶ 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: Bedeutung 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

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 länderspezifische 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.

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







| City- und Trekkingfahrrad   | Kinder- und Jugendfahrrad  | Geländefahrrad  | Rennrad  | Lastenrad  | Faltrad   |
|---|--|---|--|--|---|
|    |   |    |   |   |    |
| <p>City- und Trekkingfahrräder sind für den täglichen, komfortablen Einsatz ausgelegt und sind zur Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr geeignet.</p> | <p>Kinder- und Jugendfahrräder sind zur Teilnahme am Straßenverkehr geeignet.</p> <p>Erziehungsberechtigte müssen vor der Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen. Den Inhalt der Betriebsanleitung dem Kind oder Jugendlichen altersgerecht vermitteln.</p> <p>Alle 3 Monate aus orthopädischen Gründen die Größe der Heranwachsenden messen und mit den Einstellungen am Pedelec prüfen.</p> <p>Einhaltung des höchsten zulässigen Gesamtgewichts (zGG) alle 3 Monate prüfen.</p> | <p>Geländefahrräder sind für den sportlichen Einsatz ausgelegt. Konstruktive Merkmale sind Reifen mit grobem Profil, eine verstärkte Rahmenkonstruktion und eine große Übersetzungsspanne.</p> <p>Geländefahrräder sind Sportgeräte und kein Verkehrsmittel. Die Nutzung erfordert neben körperlicher Fitness eine Gewöhnungsphase. Die Verwendung soll entsprechend trainiert werden, insbesondere das Fahren von Kurven und das Bremsen muss geübt werden.</p> <p>Die Belastung von Händen, Handgelenken, Armen, Schultern, Nacken und Rücken ist groß. Ungeübte Pedelec-fahrende neigen zum Überbremsen und hierdurch zum Verlust der Kontrolle.</p> | <p>Rennräder sind für schnelle Fahrten auf Straßen und Wegen mit guter, unbeschädigter Fahrbahnoberfläche ausgelegt.</p> <p>Rennräder sind Sportgeräte und kein Verkehrsmittel. Rennräder zeichnen sich durch eine leichte Bauweise und die Reduktion auf die zum Fahren erforderlichen Teile aus.</p> <p>Die Rahmengenometrie und die Anordnung der Bedienelemente sind so ausgelegt, dass mit hohen Geschwindigkeiten gefahren werden kann. Durch die Rahmenkonstruktion erfordert das sichere Auf- und Absteigen, langsames Fahren und Bremsen Übung.</p> <p>Die Fahrposition ist sportlich. Die Belastung von Händen, Handgelenken, Armen, Schultern, Nacken und Rücken ist groß. Die Fahrposition erfordert hohe körperliche Fitness.</p> | <p>Lastenräder sind für den täglichen Transport von Lasten im öffentlichen Straßenverkehr geeignet.</p> <p>Der Transport von Lasten erfordert Geschicklichkeit und körperliche Fitness, um das zusätzliche Gewicht zu balancieren. Die sehr unterschiedlichen Beladungszustände und Gewichtsverteilungen erfordern besondere Übung und Geschicklichkeit beim Bremsen und bei der Kurvenfahrt.</p> <p>Die Länge, die Breite und der Wendekreis erfordern eine längere Gewöhnungsphase. Das Fahren eines Lastenrads verlangt vorausschauendes Fahren. Der Straßenverkehr und der Wegezustand sind dementsprechend zu beachten.</p> | <p>Falträder sind zur Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr geeignet.</p> <p>Falträder sind zusammenfaltbar und damit für den raumsparenden Transport geeignet, z. B. im Auto oder im öffentlichen Personennahverkehr.</p> <p>Die Faltpaarung des Faltrads erfordert den Einsatz kleinerer Räder sowie langer Bremsleitungen und Bowdenzüge. Unter erhöhter Belastung ist deshalb mit reduzierter Fahrstabilität und Bremsleistung, vermindertem Komfort und reduzierter Haltbarkeit zu rechnen.</p> |

Tabelle 6: Bestimmungsgemäße Verwendung für jede Pedelec-Art

### 3.1.1 Nichtbestimmungsgemäße 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,
- 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 übermäßigem Gepäck,
- freihändiges Fahren,
- das Fahren auf Eis und Schnee,
- unsachgemäße Pflege,
- unsachgemäße Reparatur,
- harte Einsatzgebiete wie im professionellen Wettbewerb und
- Trickfahrten oder Kunstflug-Bewegungen.

| City- und Trekkingfahrrad   | Kinder- und Jugendfahrrad   | Geländefahrrad  | Rennrad  | Lastenrad   | Faltrad   |
|---|---|---|--|---|---|
|    |  |    |   |  |  |
| City- und Trekkingfahrräder sind keine Sporträder. Bei sportlichem Einsatz ist mit reduzierter Fahrstabilität und vermindertem Komfort zu rechnen | Kinder- und Jugendfahrräder sind keine Spielzeuge.                                | Geländefahrräder müssen vor der Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr entsprechend den nationalen Gesetzen und Vorschriften mit einem Fahrlicht, einer Klingel usw. nachgerüstet werden. | Rennräder müssen vor der Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr entsprechend den nationalen Gesetzen und Vorschriften mit einem Fahrlicht, einer Klingel usw. nachgerüstet werden. | Lastenräder sind keine Reise- oder Sporträder.                                      | Falträder sind keine Reise- oder Sporträder.  |

Tabelle 7: Hinweise zur nicht bestimmungsgemäßen Verwendung

### 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] |
|------------|-----------------------------|----------|
| 22-18-1057 | E-Stream EVA 1 27,5"        | 130      |
| 22-18-1060 | E-Stream EVA TR1 27,5"      | 130      |
| 22-18-1061 | E-Stream EVA TR2 27,5"      | 130      |
| 22-18-1056 | E-Stream EVO 1 29"          | 130      |
| 22-18-2007 | E-Stream EVO 1 29"          | 130      |
| 22-18-1058 | E-Stream EVO 2 Street 27,5" | 130      |
| 22-18-1005 | E-Stream EVO AM 2 29"       | 150      |
| 22-18-1004 | E-Stream EVO AM 3 29"       | 150      |
| 22-18-1001 | E-Stream EVO AM 4 29"       | 150      |
| 22-18-1005 | E-Stream EVO TR1 27,5"      | 130      |
| 22-15-1033 | Lacuba EVO Cross            | 150      |
| 22-15-1034 | Lacuba EVO Cross            | 150      |

**Tabelle 8: Typennummer, Modell und Pedelec-Art**

### 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 +40 °C sollten grundsätzlich vermieden werden.

Ebenfalls sind folgende Temperaturen einzuhalten.

|                             |                |
|-----------------------------|----------------|
| Transporttemperatur         | +10 ... +40 °C |
| Lagertemperatur (empfohlen) | +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.











| City- und Trekkingfahrrad   | Kinder- und Jugendfahrrad   | Geländefahrrad   | Rennrad  | Lastenrad  | Faltrad   | City- und Trekkingfahrrad   |
|---|---|--|--|--|---|---|
|    |  |   |   |   |  |  |
| <b>1</b>  | Für asphaltierte und gepflasterte Straßen geeignet.                               | Für asphaltierte und gepflasterte Straßen geeignet.  |  | Für asphaltierte und gepflasterte Straßen geeignet.  | Für asphaltierte und gepflasterte Straßen geeignet.                                 | Für asphaltierte und gepflasterte Straßen geeignet.                                 |
|  | <b>2</b>  | Für asphaltierte Straßen, Fahrradwege und gut befestigte Schotterwege geeignet, sowie längere Strecken mit mäßiger Steigung und Sprünge bis zu 15 cm geeignet. | Für asphaltierte Straßen, Fahrradwege und gut befestigte Schotterwege geeignet, sowie längere Strecken mit mäßiger Steigung und Sprünge bis zu 15 cm geeignet. | Für asphaltierte Straßen, Fahrradwege und gut befestigte Schotterwege geeignet, sowie längere Strecken mit mäßiger Steigung und Sprünge bis zu 15 cm geeignet. |   |   |
|  | <b>3</b>  | Für asphaltierte Straßen, Fahrradwege und leichte bis anspruchsvolle Geländefahrten, Strecken mit mäßiger Steigung und Sprünge bis zu 61 cm geeignet.          | Für asphaltierte Straßen, Fahrradwege und leichte bis anspruchsvolle Geländefahrten, Strecken mit mäßiger Steigung und Sprünge bis zu 61 cm geeignet.          |  |   |   |
|  | <b>4</b>  |  | Für asphaltierte Straßen, Fahrradwege und leichte bis anspruchsvolle Geländefahrten, eingeschränkter Downhill-Einsatz und Sprünge bis zu 122 cm geeignet.      |  |   |   |

Tabelle 7: Einsatzgebiet

Das Pedelec ist für diese Einsatzgebiete ungeeignet:











| Einsatzgebiet  | City- und Trekkingfahräder  | Kinderräder / Jugendfahräder  | Geländefahräder   | Rennrad   | Lastenrad   | Faltrad   |
|--|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |
|  <b>1</b> | Niemals im Gelände fahren und oder Sprünge durchführen.                           | Niemals im Gelände fahren und oder Sprünge durchführen.                           |   | Niemals im Gelände fahren und oder Sprünge durchführen.                           | Niemals im Gelände fahren und oder Sprünge durchführen.                             | Niemals im Gelände fahren und oder Sprünge durchführen.                             |
|  <b>2</b> | Niemals im Gelände fahren oder Sprünge über 15 cm durchführen.                    | Niemals im Gelände fahren oder Sprünge über 15 cm durchführen.                    | Niemals im Gelände fahren oder Sprünge über 15 cm durchführen.                    | Niemals im Gelände fahren oder Sprünge über 15 cm durchführen.                    |   |   |
|  <b>3</b> |   | Niemals Downhill-Fahrten oder Sprünge über 61 cm durchführen.                     | Niemals Downhill-Fahrten oder Sprünge über 61 cm durchführen.                     |   |   |   |
|  <b>4</b> |   |   | Niemals schwerste Geländefahrten oder Sprünge über 122 cm durchführen.            |   |   |   |

Tabelle 8: Ungeeignetes Gebiet

## 3.2 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf dem Rahmen. Die genaue Lage des Typenschilds ist in [Abbildung 3](#)

beschrieben. Auf dem Typenschild befinden sich dreizehn Angaben.

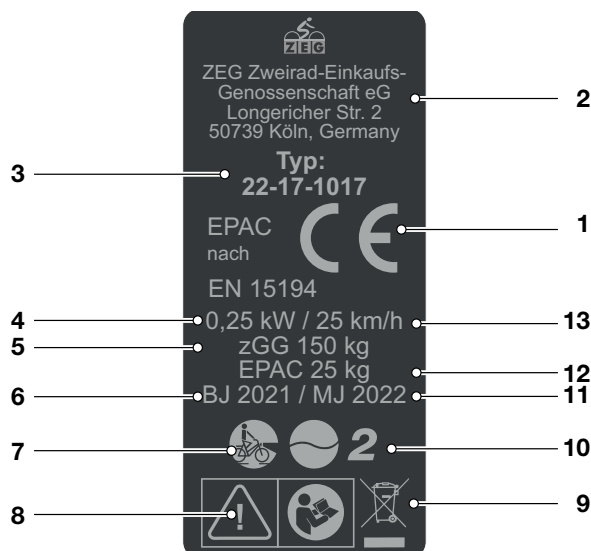


Abbildung 2: Beispiel Typenschild ZEG

| Nr. | Bezeichnung                       | Beschreibung   | mehr Informationen            |
|-----|-----------------------------------|--|-------------------------------|
| 1   | CE-Kennzeichnung                  | Mit der CE-Kennzeichnung erklärt der Hersteller, dass das Pedelec den geltenden Anforderungen entspricht.  |                               |
| 2   | Kontaktdaten Hersteller           | Unter der angegebenen Adresse kann der Hersteller erreicht werden.   | Kapitel <a href="#">1.1</a>   |
| 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 <a href="#">3.2</a>   |
| 4   | Maximale Nenndauerleistung        | Die Maximale Nenndauerleistung ist die höchstmögliche Leistung über 30 Minuten an der Abtriebswelle des Elektromotors.   |                               |
| 5   | Höchstes zulässige Gesamtgewicht  | Das Höchste zulässige Gesamtgewicht ist das Gewicht des vollständig zusammengebauten Pedelecs, plus Körpergewicht, plus Gepäck.  |                               |
| 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 <a href="#">3.1</a>   |
| 8   | Sicherheitskennzeichen            | Sicherheitskennzeichen warnen vor Gefahren.  | Kapitel <a href="#">2.7</a>   |
| 9   | Entsorgungshinweis                | Bei der Entsorgung des Pedelecs dem Leitfaden zur Beseitigung von Abfällen vonfolgen.  | Kapitel <a href="#">10.1</a>  |
| 10  | Einsatzgebiet                     | Pedelec nur an freigegebenen Orten fahren.   | Kapitel <a href="#">3.1.3</a> |
| 11  | Modelljahr                        | Das Modelljahr ist bei den in Serie produzierten Pedelecs das erste Produktionsjahr der Version. Der Produktionszeitraum ist Juni 2021 bis Juli 2022. Teilweise unterscheidet sich das Baujahr vom Modelljahr. |                               |
| 12  | Gewicht des fahrbereiten Pedelecs | 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 <a href="#">4.1</a>   |
| 13  | Abschaltgeschwindigkeit           | Die Geschwindigkeit, die vom Pedelec zu dem Zeitpunkt erreicht ist, wenn der Strom auf Null oder auf den Leerlaufwert abfällt.   |                               |

Tabelle 11: Erklärung Angaben auf dem Typenschild

### 3.3 Bauteile

#### 3.3.1 Übersicht

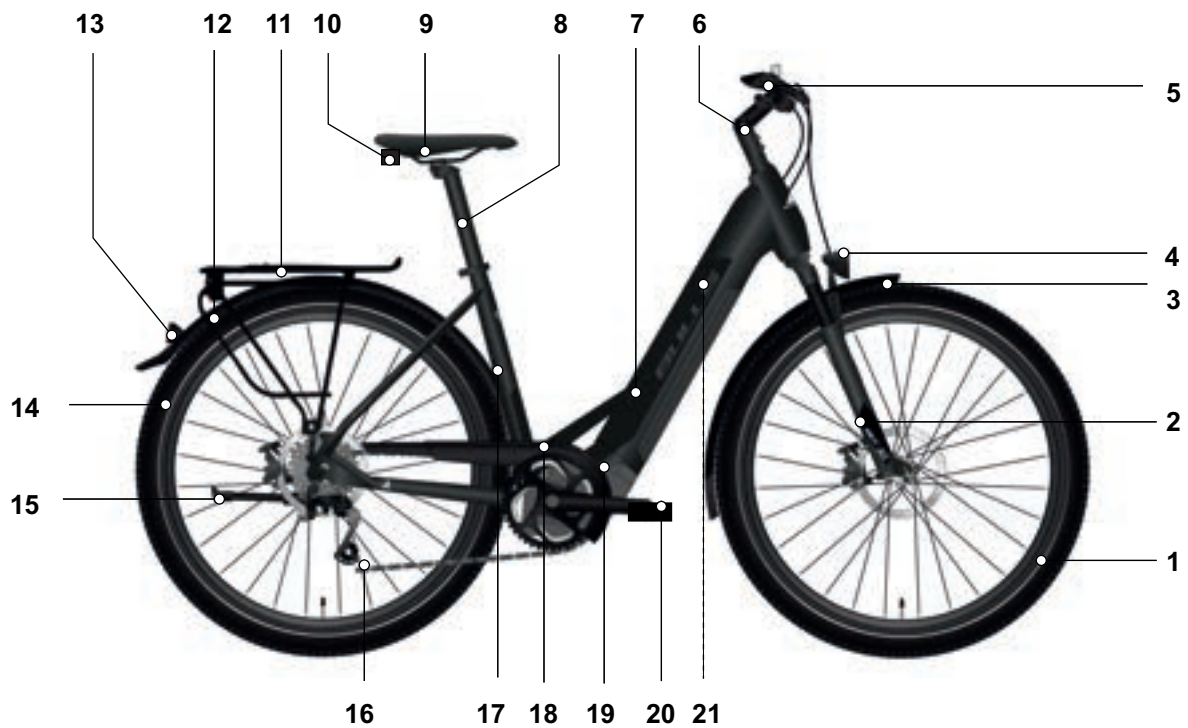


Abbildung 3: Pedelec von rechts, Beispiel BULLS Lacuba EVO 12

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

### 3.3.3 Fahrwerk

Das Fahrwerk besteht aus zwei Komponenten:

- Rahmen und
- Lenkung.

#### 3.3.3.1 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 Rahmengeometrie bestimmt das Fahrverhalten des Pedelecs.

#### 3.3.3.2 Lenkung

Die Komponenten der Lenkung sind:

- Lenkungslager,
- Vorbau,
- Lenker und
- Gabel.

#### 3.3.3.3 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 genannten Aheadsets.

#### 3.3.3.4 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 Gabelschafts. Schnellverstellbare Vorbauten lassen sich ohne Werkzeug in Höhe und Winkelstellung verändern. Je nach Modell können bis zu 3 Einstellungen vorgenommen werden:

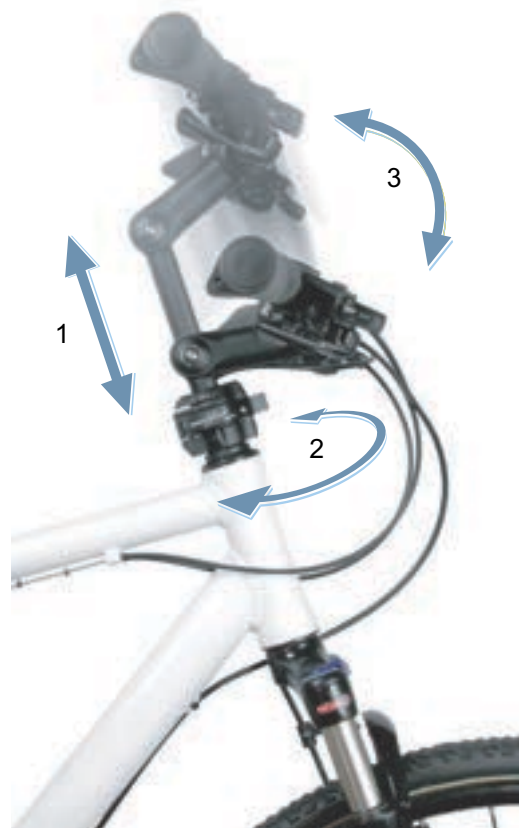


Abbildung 13: Beispiel BYSCHULZ Speedlifter Twist Pro SDS

- 1 Verstellung der Höhe,
- 2 Twist-Funktion und
- 3 Verstellung des Vorbau-Winkels.

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.

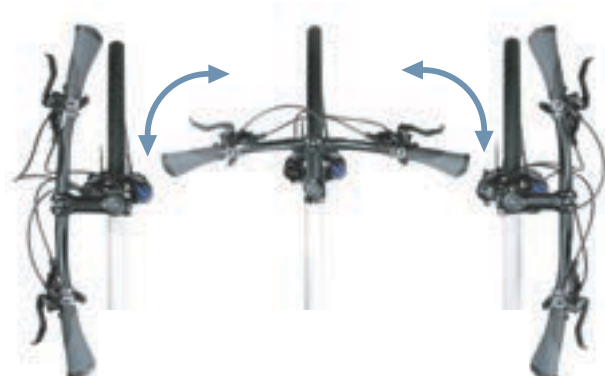


Abbildung 14: Twist-Funktion, Beispiel BYSCHULZ



### 3.3.3.5 Lenker

Das Pedelec wird über den Lenker gesteuert. Der Lenker dient zum Abstützen des Oberkörpers und ist Halterung der meisten Steuerungen und Anzeigen (siehe Kapitel 3.4.1).

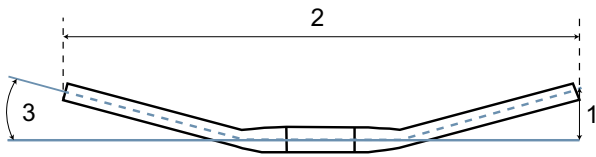


Abbildung 15: Maße Lenker

Die wichtigsten Maße eines Lenkers sind:

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

### 3.3.3.6 Gabel

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

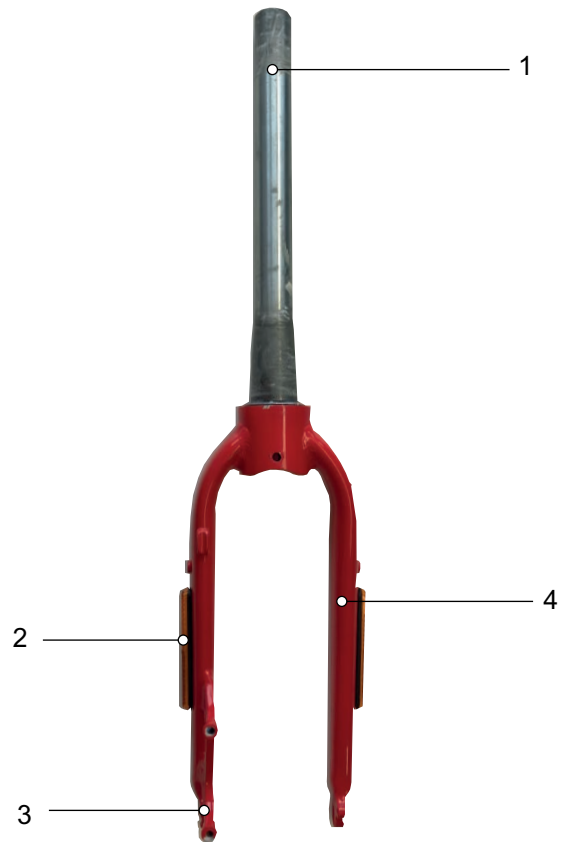


Abbildung 16: Übersicht Gabel

- 1 Gabelschaft
- 2 seitliche Reflektoren (optional)
- 3 Ausfallende der Gabel
- 4 Gabelscheide

### 3.3.4 Federung

In dieser Modellreihe sind sowohl starre Gabeln als auch Federgabeln verbaut.

#### 3.3.4.1 Starre Gabel

Starre Gabeln besitzen keine Federung. Sie übersetzen die eingesetzte Muskel- und Motorkraft optimal auf die Straße. Auf steilen Straßen ist bei Pedelecs mit starrer Gabel der Energieverbrauch geringer und die Reichweite höher als bei Pedelecs mit einer Federung.

#### 3.3.4.2 Federgabel

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

Im Vergleich zu starren Gabeln verbessern Federgabeln den Bodenkontakt und den Komfort über zwei Funktionen: Federung und Dämpfung. Bei einem Pedelec mit Federung wird ein Stoß, z. B. durch einen im Weg liegenden Stein, nicht über die Gabel direkt in den Körper geleitet, sondern durch das Federsystem aufgefangen. Die Federgabel wird dadurch zusammengestaucht.

Nach dem Zusammenstauchen kehrt die Federgabel in ihre ursprüngliche Position zurück. Ist ein Dämpfer vorhanden, bremst dieser die Bewegung ab. Er verhindert so, dass das Federsystem unkontrolliert zurück federt und die Gabel zu schwingen beginnt. Dämpfer, die Einfederbewegungen dämpfen, also eine Belastung auf Druck, heißen Druckstufen-Dämpfer oder auch Kompressions-Dämpfer.

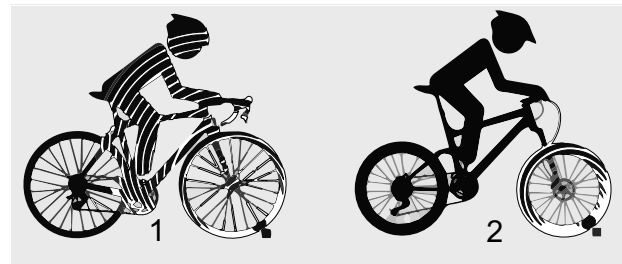


Abbildung 17: ohne Federung (1) und mit Federung (2)

Dämpfer, die Ausfederbewegungen dämpfen, also eine Belastung auf Zug, heißen Zugstufen-Dämpfer oder auch Rebound-Dämpfer.

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

Am Gabelschaft sind der Vorbau und der Lenker befestigt. An der Achse ist das Rad befestigt.

### Negativfederweg (SAG)

Der Negativfederweg, SAG (engl. *sag* „Senkung, Absacken“), ist der Prozentsatz des Gesamtfederwegs, der durch das Körpergewicht einschließlich Ausrüstung (z. B. ein Rucksack), Fahrposition und Rahmengenometrie eingestaucht wird. Der SAG entsteht unabhängig vom Fahren. Bei optimaler Einstellung federt das Pedelec 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 18: Optimales Fahrverhalten der Gabel

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

lässt sich die Geschwindigkeit beim Fahren in hügeligen Gelände leichter beibehalten.



Abbildung 19: Optimales Fahrverhalten der Gabel im hügeligen Gelände

Bei optimaler Einstellung federt die Gabel 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 20: Optimales Fahrverhalten der Gabel bei Unebenheiten

## Zugstufen-Dämpfung

Die Zugstufen-Dämpfung legt die Geschwindigkeit fest, mit der die Federung nach einer Belastung ausfedert. Die Zugstufen-Dämpfung steuert die Ausfahr- und Ausfedergeschwindigkeit der Federgabel, was wiederum Einfluss auf Traktion und Kontrolle hat. Die Zugstufen-Dämpfung kann an das Körpergewicht, die Federhärte und den Federweg sowie an das Gelände und die Präferenz der Pedelec-fahrenden angepasst werden. Wenn Luftdruck oder Federhärte zunehmen, nimmt auch

die Ausfahr- und Ausfedergeschwindigkeit zu. Um die optimale Einstellung zu erzielen, muss die Zugstufen-Dämpfung erhöht werden, wenn Luftdruck oder Federhärte erhöht werden. Bei optimaler Einstellung der Gabel 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 21: Optimales Fahrverhalten der Gabel

## Druckstufendämpfer der Federgabel

Der Druckstufendämpfer ermöglicht es, schnelle Anpassungen vorzunehmen, um das Federverhalten der Gabel den Veränderungen des Geländes anzupassen. Er ist für Einstellungen während der Fahrt vorgesehen. Der Druckstufendämpfer steuert die Hubgeschwindigkeit der Druckstufe oder das Maß, mit welcher die Gabel bei langsamen Stößen einfedert. Der Druckstufendämpfer beeinflusst das Abfedern von Unebenheiten bei Gewichtsverlagerungen, Übergängen,

Kurvenfahrten und gleichmäßigen Stößen durch Unebenheiten und beim Bremsen. Bei optimaler Einstellung wirkt die Gabel 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 Gabel schnell und ungehindert ein und federt die Unebenheit ab. Die Traktion bleibt erhalten (blaue Linie).



Abbildung 22: Optimales Fahrverhalten im hügeligen Gelände

### Aufbau Stahlfedergabel

Am Gabelschaft sind der Vorbau und der Lenker befestigt. An der Achse ist das Rad befestigt.

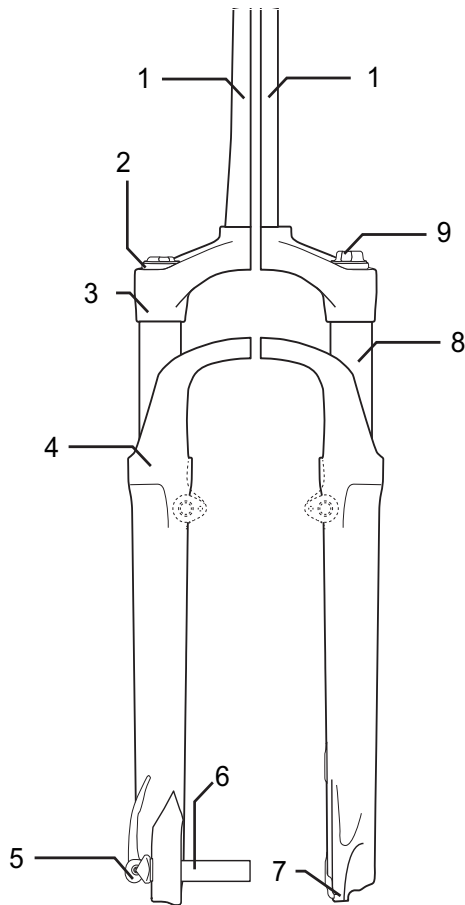


Abbildung 23: Beispiel Stahlfedergabel SR SUNTOUR

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Gabelschaft           |
| 2 | Einstellrad-SAG       |
| 3 | Krone                 |
| 4 | Staubdichtung         |
| 5 | Q-Loc                 |
| 6 | Achse                 |
| 7 | Ausfallende der Gabel |
| 8 | Standrohr             |
| 9 | Druckstufendämpfer    |

### Aufbau Luftfedergabel

Die Luftfedergabel besitzt bis zu drei Baugruppen:

- Luftfeder-Baugruppe (orange),
- Druckstufen-Dämpfer-Baugruppe (blau),
- zum Teil einen Zugstufen-Dämpfer-Baugruppe (rot)

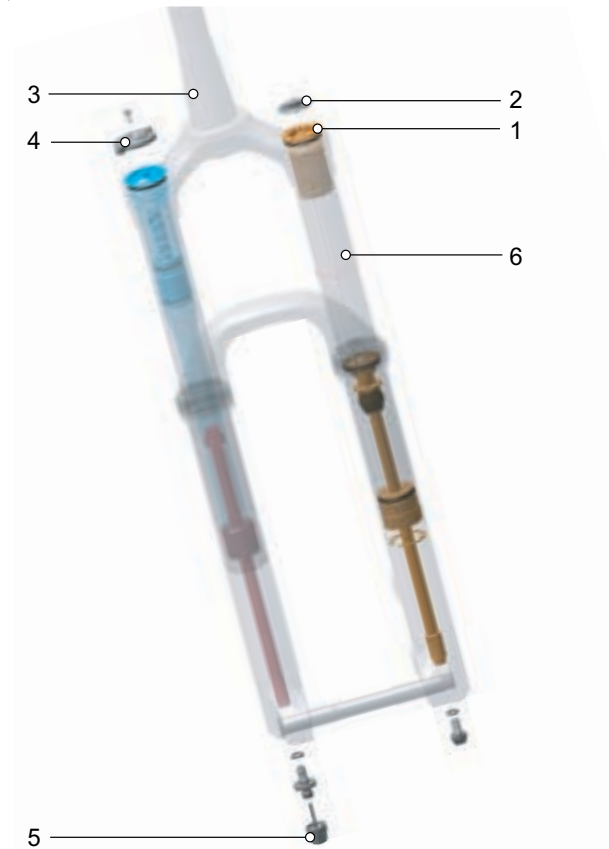


Abbildung 24: Innerer Aufbau Luftfedergabel

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Luftvebtıl           |
| 2 | Luftventıl-Kappe     |
| 3 | Gabelschaft          |
| 4 | Einstellrad-SAG      |
| 5 | Zugstufen-Einsteller |
| 6 | Standrohr            |

### 3.3.2 Rad

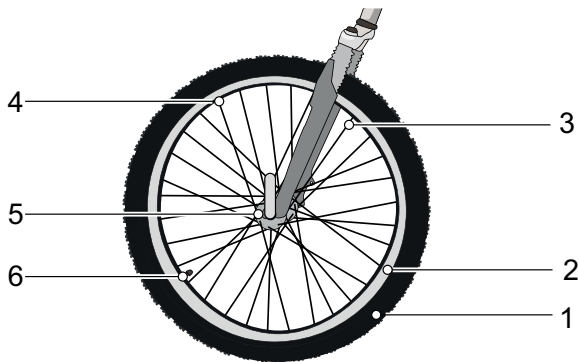


Abbildung 4: Sichtbare Komponenten des Rads

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

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

#### 3.3.2.1 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 5: 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.

#### 3.3.2.2 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 dich unter dem Felgenrand verhaken und im Felgenbett überlappen.



Abbildung 6: Aufbau offener Reifen

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Felge (siehe Kapitel 3.3.4.2)  |
| 2 | Karkasse                       |
| 3 | Pannenschutz-Gürtel (optional) |
| 4 | Lauffläche mit Profil          |
| 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 ein höherer Widerstand sich gegen richtet. Die Pannensicherheit wird 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"> <li>• Alterungsschutzmittel</li> <li>• Vulkanisationsmittel, z. B. Schwefel</li> <li>• Vulkanisationsbeschleuniger, z. B. Zinkoxid</li> <li>• Pigmente und Farbstoffe</li> </ul> |

**Tabelle 12: 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:

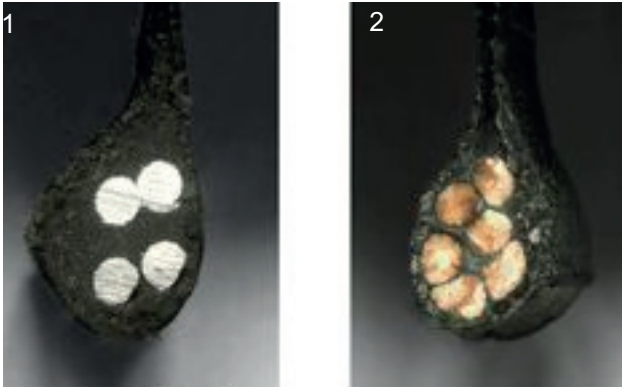


Abbildung 7: Stahlkern (1) und Kevlarkern (2)

- 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

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



Abbildung 8: Wirkung Pannenschutz-Gürtel

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



### 3.3.2.3 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.

### 3.3.2.4 Ventil

Jeder offene Reifen hat ein Ventil. Über das Ventil wird Luft in den Reifen gepumpt. Auf jedem Ventil befindet sich eine Ventilkappe.

Die aufgeschraubte Ventilkappe hält Staub und Schmutz fern.

Das Pedelec hat entweder:

- ein Blitzventil,
- ein Französisches Ventil oder
- ein 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.

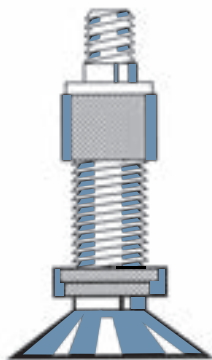


Abbildung 9: Blitzventil

#### 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 10: Französisches Ventil

#### Auto-Ventil

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

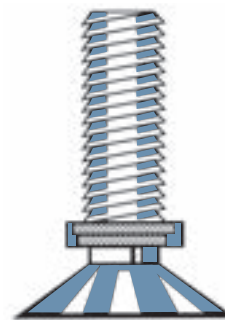


Abbildung 11: Auto-Ventil

### 3.3.2.5 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.

#### 3.3.2.6 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.

### 3.3.2.7 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.

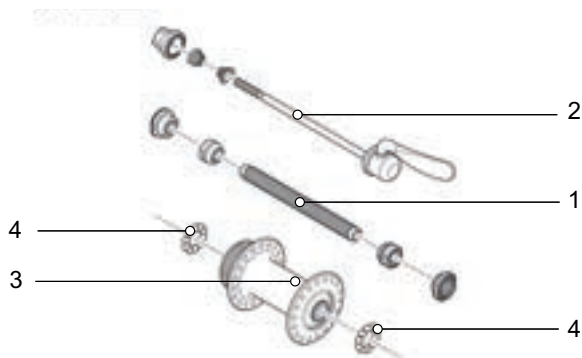


Abbildung 12: Beispiel Vorderradnabe, SHIMANO

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

### 3.3.8 Bremssystem

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

#### 3.3.8.1 Mechanische Bremse

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



Abbildung 34: Aufbau Bowdenzug

#### 3.3.8.2 Hydraulische Bremse

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

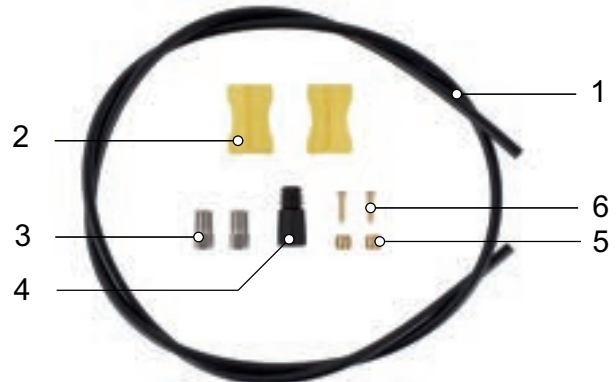


Abbildung 35: Bestandteile der Bremsleitung

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

## 3.3.8.3 Scheibenbremse

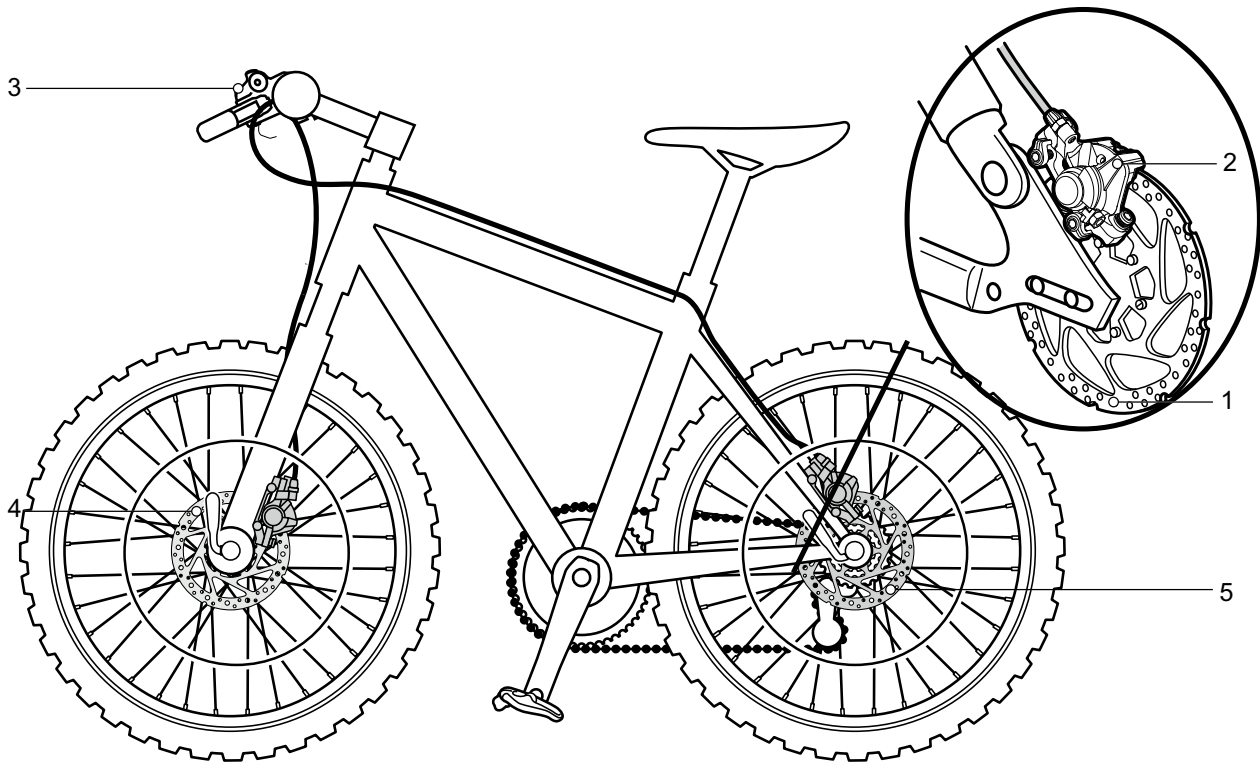


Abbildung 36: Bremssystem mit Scheibenbremse, Beispiel

- 1 Bremsscheibe
- 2 Bremssattel mit Bremsbelägen
- 3 Lenker mit Bremshebel
- 4 Vorderrad Bremsscheibe
- 5 Hinterrad Bremsscheibe

Bei einem Pedelec mit einer Scheibenbremse ist die Bremsscheibe mit der Nabe fest verschraubt.

Der Bremsdruck wird durch Ziehen des Bremshebels aufgebaut. Über die Bremsflüssigkeit wird der Druck durch die Bremsleitungen an die Zylinder im Bremssattel weitergeleitet.

Die Bremskraft wird durch eine Untersetzung verstärkt und auf die Bremsbeläge übertragen. Diese bremsen mechanisch die Bremsscheibe ab. Wird der Bremshebel gezogen, werden die Bremsbeläge auf die Bremsscheibe gepresst und die Bewegung des Rads bis zum Stillstand verzögert.

### 3.3.5 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 Pedelec-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. Der Sitzbereich gehört zu den sensibelsten Regionen des Körpers. Durch den Sattel soll ein ermüdungsfreies und beschwerdefreies Sitzen ermöglicht werden.

### 3.3.6 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.

#### 3.3.6.1 Patentsattelstütze



Abbildung 31: 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.

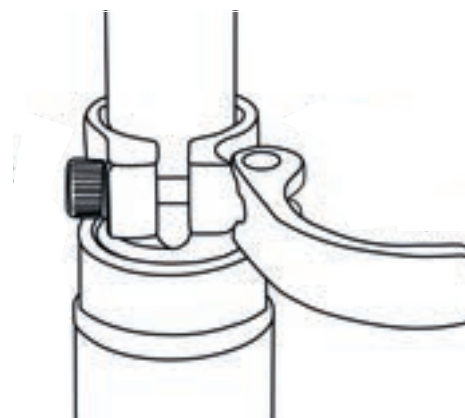


Abbildung 32: Beispiel Schnellspanner

### 3.3.6.2 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.

### 3.3.9 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.

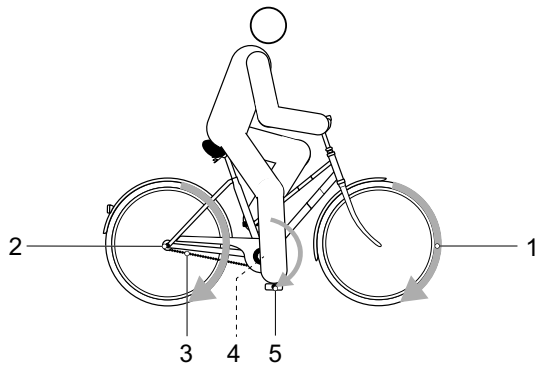


Abbildung 37: Schema mechanisches Antriebssystem

- |   |   |
|---|---|
| 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.

#### 3.3.9.1 Aufbau Kettenantrieb



Abbildung 38: Schema Kettenantrieb mit Kettenschaltung

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

Der Kettenantrieb ist kompatibel mit einer

- Rücktrittbremse,
- Nabenschaltung oder
- Kettenschaltung.

#### 3.3.9.2 Aufbau Riemenantrieb



Abbildung 39: 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.

### 3.3.9 Elektrisches Antriebssystem

Das Pedelec besitzt zusätzlich zum mechanischen Antriebssystem ein elektrisches Antriebssystem.:

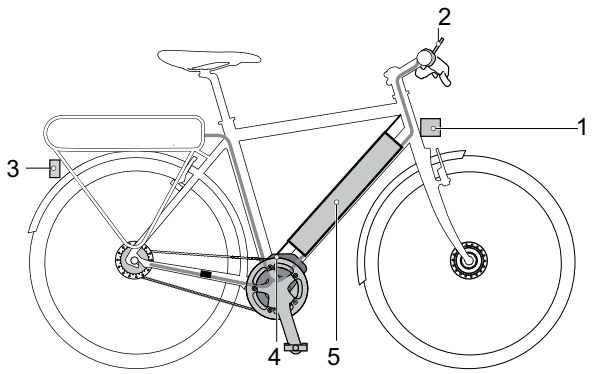


Abbildung 33: Schema elektrisches Antriebssystem

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Scheinwerfer                                    |
| 2 | Bordcomputer                                    |
| 3 | Rücklicht                                       |
| 4 | Motor   |
| 5 | Akku<br>ein Ladegerät, auf den Akku abgestimmt. |

#### 3.3.9.1 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 die Pedelec-fahrenden nicht mehr in die Pedale treten, die Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, eine Überbelastung vorliegt oder die Abschaltgeschwindigkeit von 25 km/h erreicht ist.

Eine Schiebehilfe kann eingeschaltet werden. Die Geschwindigkeit ist abhängig vom eingelegten Gang. Solange die Pedelec-fahrenden die **Schiebehilfe-Taste** an der Bedieneinheit drücken, treibt der Motor das Pedelec mit Schrittgeschwindigkeit an. Die Geschwindigkeit kann maximal 6 km/h betragen. Beim Loslassen der **Schiebehilfe-Taste** stoppt das elektrische Antriebssystem.

Das Pedelec verfügt über kein separates Not-Aus. Die mechanischen Bremsen dienen als Not-Halt und führen zu einem schnellen und sicheren Halt im Notfall.

Sobald die benötigte Muskelkraft beim Pedalieren ein bestimmtes Maß übersteigt, schaltet sich der Motor sanft zu und unterstützt das Pedalieren. Die Motorkraft richtet sich nach dem eingestellten Unterstützungsgrad.



### 3.3.10 Akku

Der Akku befindet sich im Unterrohr. Der Akku befindet sich im Unterrohr.



Abbildung 34: Akku BMZ Supercore

Die Akkus sind Lithium-Ionen-Akkus, die nach dem aktuellen Stand der Technik entwickelt und hergestellt werden. Der Akku verfügt über eine innenliegende Schutzelektronik. Diese ist auf das Ladegerät und das Pedelec abgestimmt. Die Temperatur des Akkus wird ständig überwacht. Jede einzelne Zelle im Akku ist durch einen Stahlbecher geschützt und in einem Kunststoffgehäuse verwahrt. Dieses Gehäuse darf nicht geöffnet werden. Zudem müssen mechanische Belastungen oder starke Hitzeeinwirkung vermieden werden, da sie die Akkuzellen beschädigen könnten und zum Austritt von entflammenden Inhaltsstoffen führen.

Der Akku ist gegen Tiefentladung, Überladung, Überhitzung und Kurzschluss geschützt. Bei Gefährdung schaltet sich der Akku durch eine Schutzschaltung automatisch aus.

Im geladenen Zustand hat der Akku einen hohen Energieinhalt. Die Inhaltsstoffe von Lithium-Ionen-Akkuzellen sind grundsätzlich unter bestimmten Bedingungen entflammbar. Verhaltensregeln zum sicheren Umgang finden Sie in der Bedienungsanleitung im Kapitel 2 Sicherheit und im Kapitel 6.7 Akku.

Wird zehn Minuten lang keine Leistung des elektrischen Antriebssystems verbraucht (z. B. weil das Pedelec steht) und keine Taste an Bildschirm oder der Bedieneinheit gedrückt, schalten sich das elektrische Antriebssystem und der Akku aus Energiespar-Gründen automatisch aus. Die Lebensdauer des Akkus wird vor allem durch Art und Dauer der Beanspruchung beeinflusst. Wie jeder Lithium-Ionen-Akku altert

auch der Akku des Pedelecs auf natürliche Art, selbst wenn man ihn nicht benutzt.

Die Lebensdauer des Akkus verlängert sich,

- bei Einhaltung der korrekten Lagertemperatur,
- bei guter Pflege und
- wenn der Akku möglichst langsam geladen wird.

Diese Eigenschaften können in den Eigenschaften eingestellt werden. Auch bei guter Pflege verringert sich der Ladezustand des Akkus mit zunehmender Alterung. Eine wesentlich verkürzte Betriebszeit nach der Aufladung und eine Warnmeldung am Akku 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 daher mit einer Reduzierung der üblichen Reichweite zu rechnen. Bei längerer Fahrt bei niedrigen Temperaturen empfiehlt sich die Verwendung von Thermo-Schutzhüllen.

#### 3.3.10.1 Fahrlicht

Bei eingeschaltetem Fahrlicht sind der Scheinwerfer und das Rücklicht gemeinsam angeschaltet.

#### 3.3.10.2 Ladegerät

Zu jedem Pedelec gibt es ein auf den Akku abgestimmtes Ladegerät.

### 3.3.10.3 Bordcomputer

Das Pedelec besitzt einen FIT Remote LCD Bordcomputer, der als Bedieneinheit und Bildschirm dient.

Der Akku des Pedelecs versorgt den Bordcomputer mit Energie.

Der Bildschirm zeigt die zentralen Funktionen des Antriebssystems und die Fahrdaten an.

Der Bordcomputer besitzt 6 Tasten, über die alle Funktionen des Pedelecs gesteuert werden.



Abbildung 41: FIT Remote LCD

### 3.4 Steuerungs- und Anzeigenbeschreibung

#### 3.4.1 Lenker



Abbildung 42: Detailansicht Lenker mit FIT Remote LCD Bordcomputer, Beispiel

|   |                      |   |                            |
|---|----------------------|---|----------------------------|
| 1 | Griff                | 6 | Fernbedienung Sattelstütze |
| 2 | Handbremse Hinterrad | 7 | Luftventil                 |
| 3 | Bordcomputer         | 8 | Lock out                   |
| 4 | Handbremse Vorderrad | 9 | Schalthebel                |
| 5 | Griff                |   |                            |

### 3.4.2 Bordcomputer

Der Bordcomputer wird über sechs Tasten bedient.



Abbildung 43: Übersicht Bedieneinheit

- |   |                              |   |                    |
|---|------------------------------|---|--------------------|
| 1 | Ein-Aus-Taste (Bordcomputer) | 4 | Minus-Taste        |
| 2 | Auswahl-Wippe                | 5 | Schiebehilfe-Taste |
| 3 | Plus-Taste                   | 6 | Licht-Taste        |

## 3.4.2.1 AUSWAHLMENÜ



Abbildung 44: Bildschirm (1) am FIT Remote mit LCD

Mit der **Auswahl-Wippe** (2) die Menüs wechseln.

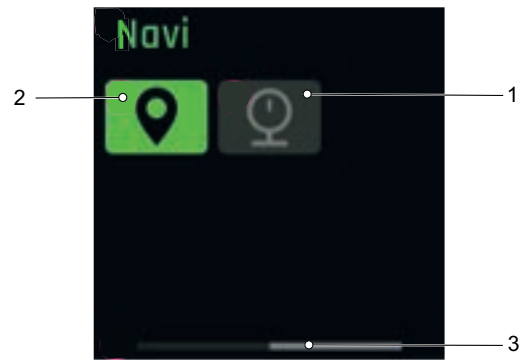


Abbildung 46: Auswahlmenü, Seite 2

- 1 DRUCK (siehe Kapitel 3.4.2.13)
- 2 NAVI (siehe Kapitel 3.4.2.12)
- 3 Orientierungsleiste

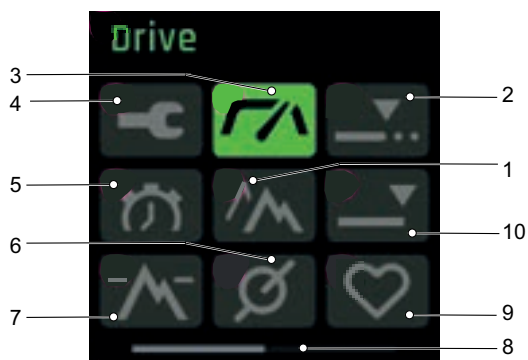


Abbildung 45: Auswahlmenü, Seite 1

- 1 TRIP HÖHE (siehe Kapitel 3.4.2.7)
- 2 TRIP DISTANZ (siehe Kapitel 3.4.2.5)
- 3 DRIVE HAUPTMENÜ (siehe Kapitel 3.4.2.2)
- 4 EINSTELLUNGSMENÜ (siehe Kapitel 3.4.2.14)
- 5 TRIP ZEIT (siehe Kapitel 3.4.2.6)
- 6 KADENZ (siehe Kapitel 3.4.2.10)
- 7 HÖHE (siehe Kapitel 3.4.2.9)
- 8 Orientierungsleiste
- 9 PULS (siehe Kapitel 3.4.2.11)
- 10 GESAMT (siehe Kapitel 3.4.2.8)

### 3.4.2.2 DRIVE HAUPTMENÜ

Sobald der Bildschirm eingeschaltet wird, erscheint die Ansicht DRIVE HAUPTMENÜ.

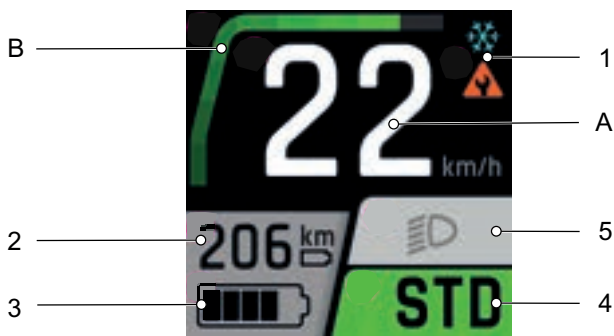


Abbildung 47: Ansicht Drive Hauptmenü

Die Ansicht DRIVE HAUPTMENÜ besitzt sechs Anzeigenelemente, die in allen Menüs gleich dargestellt werden:

- 1 Anzeige Warnungen
- 2 Anzeige Reichweite
- 3 Ladezustands-Anzeige (Akku)
- 4 Anzeige Unterstützungsgrad
- 5 Anzeige Fahrlichtsymbol

Die Anzeigenelemente in der Mitte (A und B) ändern sich bei jeder Ansicht.

- A Anzeige aktuelle Geschwindigkeit  
B Anzeige Motorleistung

#### 1. Anzeige Warnungen

Bei Fehlern oder Gefahren wird an dieser Stelle ein Warnsymbol angezeigt. Mehr Informationen siehe Kapitel 6.2 Systemmeldungen.

#### 2. Anzeige Reichweite

Die Anzeige Reichweite zeigt die mögliche Strecke an, die mit dem aktuellen Ladezustand des Akkus und der Fahrweise möglich ist.

#### 3. Ladezustands-Anzeige (Akku)

Die **Ladezustands-Anzeige (Akku)** kann auf dem Bildschirm und an den LEDs des Akkus abgelesen werden.

### 4. Anzeige Unterstützungsgrad

Je höher der Unterstützungsgrad ausgewählt wird, desto stärker unterstützt das elektrische Antriebssystem die Pedelec-fahrenden beim Treten.

| Unterstützungsgrad  | Verwendung   |
|---|--|
|    | Der Unterstützungsgrad HIGH bietet maximale Motorunterstützung an. Für komfortables Fahren mit geringem Kraftaufwand. Auch für hohe Trittfrequenzen geeignet, z. B. auf der Landstraße.  |
|    | Der Unterstützungsgrad STD bietet mittlere Motorunterstützung an. Geeignet für sportives Fahren im Stadtverkehr.   |
|    | Der Unterstützungsgrad ECO bietet geringe Motorunterstützung für maximale Effizienz. Die Pedelec-fahrenden müssen im Unterstützungsgrad ECO am kräftigsten pedalisieren.   |
|    | Im Unterstützungsgrad AUTO wählt das System automatisch für die jeweilige Fahrsituation die passende Unterstützung aus.  |
|   | Im Unterstützungsgrad OFF ist bei eingeschaltetem elektrischem Antriebssystem die Motorunterstützung ausgeschaltet. Das Pedelec kann wie ein normales Fahrrad durch Treten fortbewegt werden. Alle Bildschirmfunktionen und das Licht sind funktionsfähig. |
|  | Im Unterstützungsgrad BOOST wird unabhängig vom gewählten Unterstützungsgrad die Motorkraft auf den Unterstützungsgrad HIGH gesteigert. Diese Funktion ist nur im Fahrbetrieb verfügbar.   |

Tabelle 13: Übersicht Unterstützungsgrad

### 5. Anzeige Fahrlichtsymbol

Folgende Fahrlichtsymbole können angezeigt werden:




|   |   |
|---|---|
|  | Abblendlicht (gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung) |
|  | Fernlicht (gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung)    |
|  | Licht aus   |

Tabelle 14: Übersicht Fahrlichtsymbole

### A. Anzeige aktuelle Geschwindigkeit

Die Einheit der Geschwindigkeit wird entweder in km/h oder mph angezeigt.

### B. Anzeige Motorleistung

Die abgerufene Motorleistung wird als Balken dargestellt. Die maximale Motorleistung hängt vom gewählten Unterstützungsgrad ab.

### 3.4.2.3 DRIVE UNTERMENÜ 1

Die Anzeigenelemente im DRIVE UNTERMENÜ 1 entsprechen denen im DRIVE HAUPTMENÜ.



Abbildung 48: Ansicht Drive Unter Menü, Seite 1

- C Anzeige Uhrzeit
- D Anzeige Verbindungsstatus

### C. Anzeige Uhrzeit

Die Uhrzeit wird im 12-Stunden- oder im 24-Stunden-Format angezeigt.

### D. Anzeige Verbindungsstatus

In der Anzeige Verbindungsstatus werden alle Zusatzgeräte, die mit dem Bildschirm verbunden sind, angezeigt:

- ✓ verbundene Geräte besitzen ein grünes Symbol,
- ✓ nichtverbundene Geräte besitzen ein graues Symbol.

### 3.4.2.4 DRIVE UNTERMENÜ 2

Die Anzeigenelemente im DRIVE UNTERMENÜ 2 entsprechen denen im DRIVE HAUPTMENÜ.

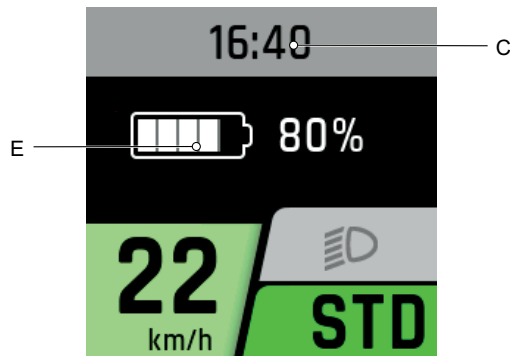


Abbildung 49: Ansicht Drive Untermenü, Seite 2

- C Anzeige Uhrzeit
- E Ladezustands-Anzeige (Akku)

#### C Anzeige Uhrzeit

Die Uhrzeit wird im 12-Stunden- oder im 24-Stunden-Format angezeigt.

#### E Ladezustands-Anzeige (Akku)

Die **Ladezustands-Anzeige (Akku)** kann auf dem Bildschirm und an den LEDs des Akkus abgelesen werden.

### 3.4.2.5 TRIP DISTANZ

Die Anzeigenelemente in TRIP DISTANZ entsprechen denen im DRIVE HAUPTMENÜ.

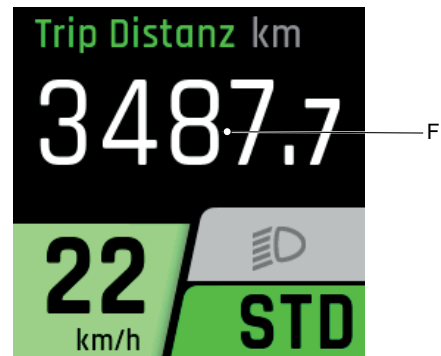


Abbildung 50: Ansicht Trip Distanz

- F Anzeige Trip Distanz

#### F Anzeige Trip Distanz

In der Anzeige Trip wird die gefahrene Kilometerzahl seit dem letzten Zurücksetzen angezeigt.



### 3.4.2.6 TRIP ZEIT

Die Anzeigenelemente in TRIP ZEIT entsprechen denen im DRIVE HAUPTMENÜ.

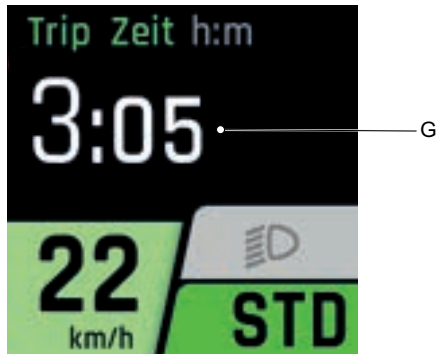


Abbildung 51: Ansicht Trip Zeit

G Anzeige Trip Zeit

#### G Anzeige Trip Zeit

In der Anzeige Zeit wird die Fahrdauer seit dem letzten Zurücksetzen angezeigt.

### 3.4.2.7 TRIP HÖHE

Die Anzeigenelemente im TRIP HÖHE entsprechen denen im DRIVE HAUPTMENÜ.

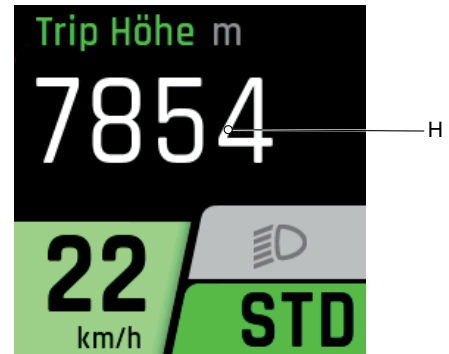


Abbildung 52: Ansicht Trip Höhe

H Anzeige Trip Höhe

#### H Anzeige Trip Höhe

In der Anzeige Trip Höhe werden die gefahrene Höhenmeter seit dem letzten Zurücksetzen angezeigt.

## 3.4.2.8 GESAMT

Die Anzeigenelemente in GESAMT entsprechen denen im DRIVE HAUPTMENÜ.

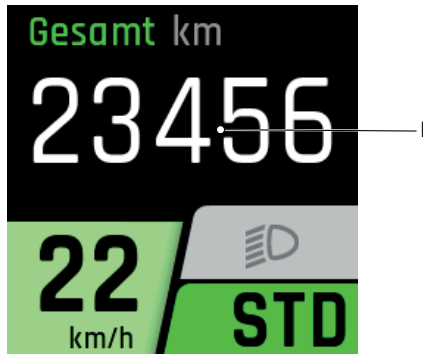


Abbildung 53: Ansicht Gesamt

I Anzeige Gesamt

#### I Anzeige Gesamt

In der Anzeige Gesamt wird über den Kilometerzähler die gesamte Fahrstrecke angezeigt, die auf dem Pedelec zurückgelegt wurde. Dieser Wert ist nicht zurücksetzbar.

## 3.4.2.9 AKTUELLE HÖHE

Die Anzeigenelemente in AKTUELLE HÖHE entsprechen denen im DRIVE HAUPTMENÜ.



Abbildung 54: Ansicht Höhe

J Anzeige aktuelle Höhe

#### J Anzeige aktuelle Höhe

In der Anzeige aktuelle Höhe wird der Höhenmeter über dem Meeresspiegel angezeigt.

## 3.4.2.10 KADENZ

Die Anzeigenelemente in KADENZ entsprechen denen im DRIVE HAUPTMENÜ.

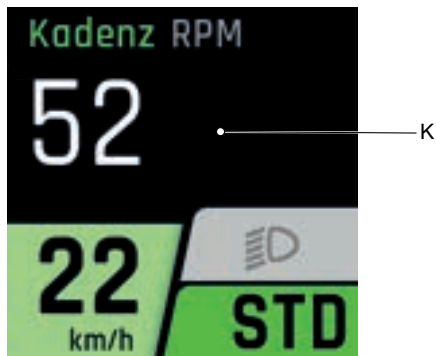


Abbildung 55: Ansicht Kadenz

K Anzeige Kadenz

### K Anzeige Kadenz

In der Anzeige Kadenz wird die aktuelle Trittschwindigkeit in Umdrehungen beim Pedalieren angezeigt.

## 3.4.2.11 PULS

Die Anzeigenelemente in PULS entsprechen denen im DRIVE HAUPTMENÜ.

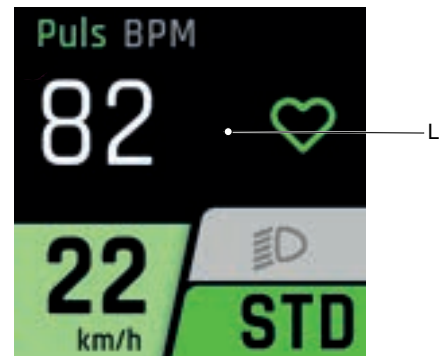


Abbildung 56: Ansicht Puls

L Anzeige Puls

### L Puls

Dieser Wert ist nur in Verbindung mit einem Pulsmesser verfügbar. In der Anzeige Puls wird der aktuell gemessene Herzschlag angezeigt.

## 3.4.2.12 NAVI

Die Anzeigenelemente in NAVI entsprechen denen im DRIVE HAUPTMENÜ.



Abbildung 57: Übersicht NAVI

M Anzeige Navi

### M Anzeige Navi

An dieser Stelle kann ein Navi genutzt werden.

Mehr Informationen unter:

<https://fit-ebike.com/de-ch/technologie/fit-e-bike-control-app/>

## 3.4.2.13 DRUCK

Die Anzeigenelemente in DRUCK entsprechen denen im DRIVE HAUPTMENÜ.



Abbildung 58: Übersicht DRUCK

N Anzeige Reifendruck (hinten)

O Anzeige Reifendruck (vorne)

### N und O Anzeige Reifendruck

Diese Werte sind nur in Verbindung mit Reifendruck-Sensoren verfügbar. In der Anzeige Reifendruck wird der aktuell gemessene Reifendruck in bar angezeigt.

### 3.4.2.14 EINSTELLUNGSMENÜ

In den Einstellungen können alle System- und Servicerelevante Werte abgelesen und geändert werden. Der Aufbau des Einstellungsmenüs ist individuell und kann sich durch zusätzliche Bauteile oder Serviceleistungen ändern.

Das Einstellungsmenü kann nur im Stillstand aufgerufen werden.

| Menü               | Untermenü                       |
|--------------------|---------------------------------|
| Werte zurücksetzen |                                 |
|                    | → <Trip zurücksetzen >          |
|                    | → <Werkeinstellungen >          |
| Grundeinstellungen |                                 |
|                    | → <Sprache>                     |
|                    | → <Zeit>                        |
|                    | → <Datum>                       |
|                    | → <Einheiten>                   |
|                    | → <Zeitformat>                  |
| Connectivity       |                                 |
|                    | → <Pulsgurt verbinden>◦         |
| My Bike            |                                 |
|                    | → <Unterstützung>               |
|                    | → <Kalibration Höhe>            |
|                    | → <Autom. Hintergrundbeleucht.> |
|                    | → <Selbstabschaltung>           |
|                    | → <Vibrationsfeedback>          |
| Laden              |                                 |
|                    | → <Normales Laden>              |
|                    | → <Schnelles Laden>             |
|                    | → <Lagerungszustand>            |
|                    | → <LONG-LIFE Mode>              |
| Meldungen          |                                 |
| About              |                                 |

Tabelle 15: Grundaufbau FIT Menü und Untermenü

#### – Werte zurücksetzen

##### → <Trip zurücksetzen>

Alle Werte aus dem TOUR HAUPTMENÜ und UNTERMENÜ werden zurückgesetzt:

- Trip,
- Time,
- Trip Height,
- Cons.,
- Max und
- AVG.

##### → <Werkeinstellungen>

Auf den Auslieferungsstand des Systems zurücksetzen. Alle Benutzerdaten gehen dabei verloren.

#### – Grundeinstellungen

##### → <Sprache>

Sprache einstellen.

##### → <Zeit>

Uhrzeit einstellen.

##### → <Datum>

Datum einstellen.

##### → <Einheit>

Die Einheit folgender Größen können ausgewählt werden:

| Größe            | Metrisch | Imperial |
|------------------|----------|----------|
| Distanz          | km       | mi       |
| Geschwindigkeit  | km/h     | mph      |
| Energieverbrauch | Wh/km    | Wh/mi    |
| Temperatur       | °C       | °F       |
| Höhe über Meter  | m. ü. M. | ASL      |

Tabelle 16: Einheiten

##### → <Zeitformat>

Uhrzeit im 12-Stunden- oder 24-Stunden-Format anzeigen.

## – Connectivity

→ <Pulsgurt verbinden>

## – My Bike

→ <Unterstützung>

Die Unterstützung individuell anpassen. Die Motorkraft bei den Unterstützungsgraden ECO, STANDARD und AUTO können gemeinsam eingestellt werden. Sind alle Balken in der Anzeige schwarz, sind in den drei Unterstützungsstufen die maximal mögliche Unterstützung eingestellt. Diese Einstellung hat weniger Reichweite zur Folge. Erscheint nur der Balken ganz links in der Anzeige schwarz, sind in den drei Unterstützungsstufen die minimale Unterstützung eingestellt. Diese Einstellung erlaubt in der Unterstützung «ECO» die maximal mögliche Reichweite.

→ <Kalibration Höhe>

Den Höhenmesser kalibrieren. Die Höhenmessung ist Luftdruck abhängig und kann bei Luftdruckänderungen zu Abweichungen führen.

→ <Autom. Hintergrundbeleucht.>

Zwischen automatisch an das Umgebungslicht angepasste oder manuell eingestellte Hintergrundbeleuchtung des Bildschirms wählen. Die Stärke der Hintergrundbeleuchtung ist einstellbar.

→ <Selbstabschaltung>

Zeit einstellen, nach welcher sich das elektrische Antriebssystem bei Nichtgebrauch automatisch abschaltet.

→ <Vibrationsfeedback>

Vibration als Vibrationsfeedback der Bedieneinheit einstellen:

| Auswahl           | Beschreibung   |
|-------------------|--|
| AUS               | kein Vibrationsfeedback  |
| EIN               | jeder Tastendruck und jede aktive Meldung erzeugt ein Vibrationsfeedback |
| nur bei Meldungen | nur bei Meldungen wird ein Vibrationsfeedback gegeben                    |

**Tabelle 17: Vibrationsfeedback**

## – Laden

Gewünschten Lademodus einstellen.

| Auswahl      | Beschreibung  |
|--------------|---|
| Normal       | normales Laden  |
| Schnell      | schnelles Laden   |
| Lagerzustand | Der Akku wird für eine längere Lagerung geladen   |
| LONG LIFE    | Es stehen weniger Akku-Kapazitäten zur Verfügung, jedoch verlängert sich die Lebensdauer des Akkus erheblich. |

**Tabelle 18: Lademodus**

## – Informationen

Liste mit aktuellen Fehlermeldungen abrufen.

## – About

Software Version der einzelnen Komponenten abrufen.

### 3.4.2.15 Fehlermeldung

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

Eine Tabelle mit allen Systemmeldungen befindet sich im Kapitel 6.3.

Eine Unterstützung bei Fehlern befindet sich im Kapitel 9.

### 3.4.5 SHIMANO Schaltung

Rechts am Lenker befindet sich entweder eine Schalt-Bedieneinheit oder ein Schalthebel. Je nach Modell können drei unterschiedliche Schalter vorhanden sein:

- Bedieneinheit 3-Typ-Schalter,
- Bedieneinheit 2-Typ-Schalter oder
- Bedieneinheit MTB-Typ.

#### 3.4.5.1 Schalt-Bedieneinheit 3-Typ-Schalter

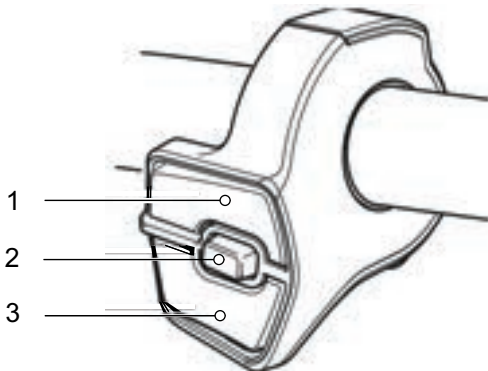


Abbildung 48: Übersicht Bedieneinheit 3-Typ Schalter

- 1 Schalter X
- 2 Schalter A
- 3 Schalter Y

#### 3.4.5.2 Schalt-Bedieneinheit 2-Typ-Schalter

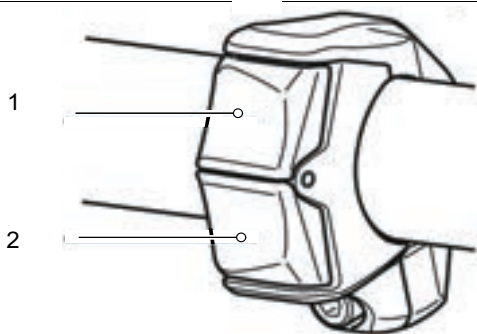


Abbildung 49: Bedieneinheit 2-Typ Schalter

- 1 Schalter X
- 2 Schalter Y

#### 3.4.5.3 Schalt-Bedieneinheit MTB-Typ

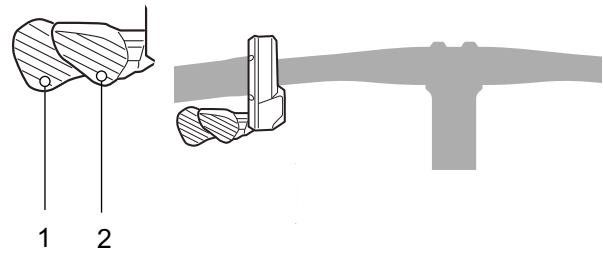


Abbildung 50: Bedieneinheit MTB-Typ

- 1 Schalter Y
- 2 Schalter X

#### 3.4.5.4 Funktionen Schalt-Bedieneinheit rechts

| Schalter | Funktion  |
|----------|---|
| X        | Hochschalten  |
| Y        | Herunterschalten  |
| A        | Umschalten zwischen automatischer und manueller Schaltung |

Sollte kein Schalter A an der Schalt-Bedieneinheit vorhanden sein, übernimmt die Taste am Bordcomputer diese Funktionen.

#### 3.4.5.5 Schalthebel SL-M5100

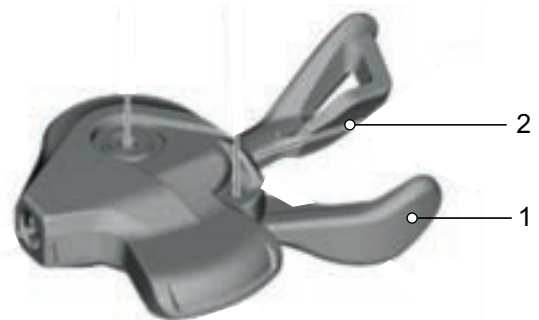


Abbildung 51: Schalthebel SL-M5100

- 1 Schalthebel A
- 2 Schalthebel B

3.4.5.6 Schalthebel SL-M8100

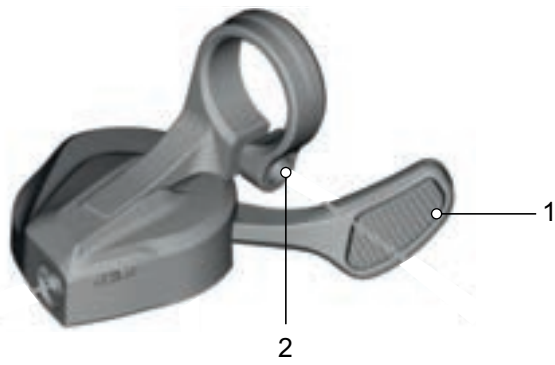


Abbildung 52: Schalthebel SL-M8100

1 Schalthebel



### 3.4.7 Handbremse

Links und Rechts am Lenker befindet sich eine Handbremse.

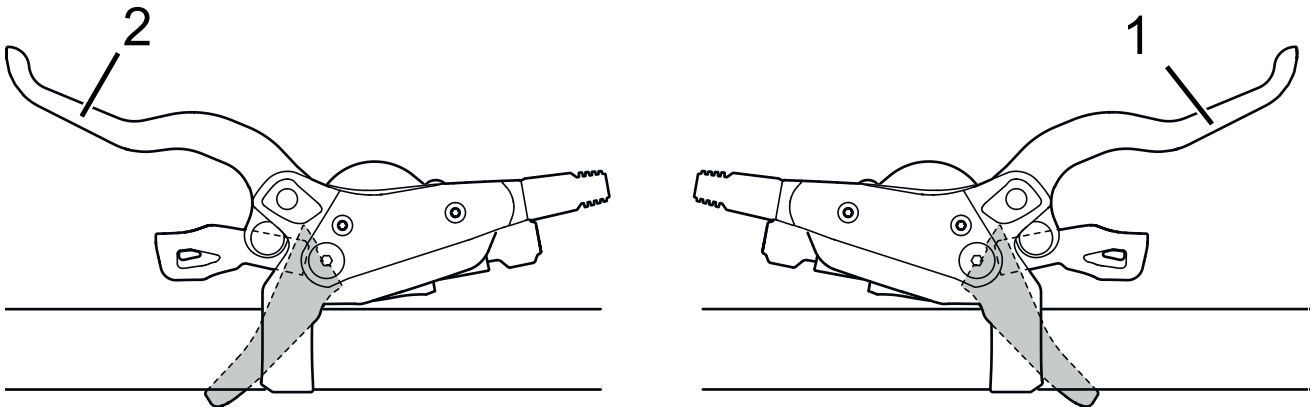


Abbildung 53: Handbremse Hinterrad (1) und Vorderrad (2), Beispiel SHIMANO Bremse

Die linke Handbremse (2) steuert die Vorderradbremse.

Die rechte Handbremse (1) steuert die Hinterradbremse.

### 3.4.6 Gabelsperre

#### Gilt nur für Fahrzeuge mit dieser Ausstattung

Mithilfe der Gabelsperren wird bei Federgabeln die Federung eingestellt. Die Gabelsperren befinden sich entweder direkt auf der Federgabel oder als Fernbedienung am Lenker.

#### 3.4.6.1 SR Suntour

Folgende (Druckstufen-Dämpfer) können an der Federgabel vorhanden sein:

| Federgabel | RL  | RL-R  | LO  | LO-R   | HLO                   |
|------------|---|---|---|--|-----------------------|
|            | Lockout mit Fernbedienung   | Lockout mit Fernbedienung + Zugstufenverstellung                                  | Lockout an der Gabel  | Zugstufen-Verstellung+ Lock out an der Gabel                                       | Hydraulischer Lockout |
|            |  |  |  |  |                       |
| Axon       |   | x   |   | x  |                       |
| CR         |   |   | x   |  | x                     |
| M3010      |   |   |   |  |                       |
| MOBIE25    |   | x   |   | x  |                       |
| NCX        | x   |   | x   |  |                       |
| NEX        | x   |   | x   |  | x                     |
| NVX        | x   |   |   |  | x                     |
| XCE        |   |   |   |  |                       |
| XCM        | x   |   | x   | x  |                       |
| XCR        | x   | x   | x   | x  |                       |
| XCT        |   |   |   |  | x                     |

Tabelle 15: Gabelsperre nach Federgabel

### 3.5.6 Anzeigen auf dem Akku

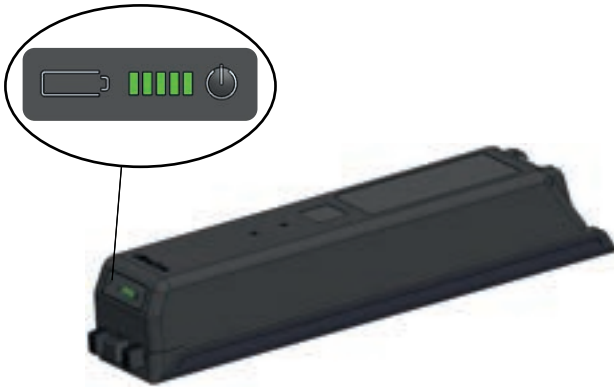


Abbildung 55: Lage Ladezustands-Anzeige (Akku)

Auf dem Akku befindet sich die Ladezustands-Anzeige (Akku):

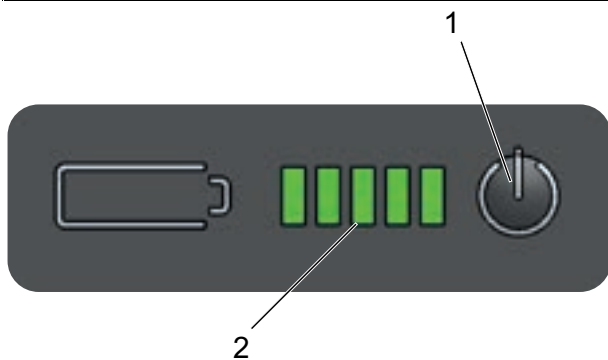


Abbildung 56: Übersicht Akku-Anzeigenfeld

- 1 Ein-Aus-Taste (Akku)
- 2 Ladezustands-Anzeige (Akku)

#### 3.5.6.1 Ladezustands-Anzeige (Akku)

Die fünf grünen LEDs der **Ladezustands-Anzeige (Akku)** zeigen bei einer eingeschaltetem Akku den Ladezustand des Akkus an. Dabei entspricht jede LED etwa 20 % des Ladezustands. Der Ladezustand des eingeschalteten Akkus wird außerdem auf dem *Bildschirm* angezeigt.

Liegt der Ladezustand des Akkus unter 5 %, erlöschen alle LEDs der Ladezustands-Anzeige (Akku). Der Ladezustand wird jedoch am *Bildschirm* weiter angezeigt.

Die fünf LEDs der **Ladezustands-Anzeige (Akku)** werden bei eingeschaltetem Akku angezeigt. Dabei entspricht jede LED etwa 20 % des Ladezustands.

|           |              |
|-----------|--------------|
| ● ● ● ● ● | 100 ... 80 % |
| ● ● ● ● ○ | 79 ... 60 %  |
| ● ● ● ○ ○ | 59 ... 40 %  |
| ● ● ○ ○ ○ | 39 ... 20 %  |
| ● ○ ○ ○ ○ | 19 ... 5 %   |
| ○ ○ ○ ○ ○ | 4 ... 0 %    |

Tabelle 18: Ladezustandsanzeige beim Entladen

|           |             |
|-----------|-------------|
| ● ○ ○ ○ ○ | 0 ... 19 %  |
| ● ● ○ ○ ○ | 20 ... 49 % |
| ● ● ● ○ ○ | 40 ... 69 % |
| ● ● ● ● ○ | 60 ... 79 % |
| ● ● ● ● ● | 80 ... 99 % |
| ● ● ● ● ● | 100 %       |

Tabelle 19: Ladezustandsanzeige beim Laden

#### Symbole

|          |           |              |
|----------|-----------|--------------|
| ● LED an | ○ LED aus | ★ LED blinkt |
|----------|-----------|--------------|

Der Ladezustand des eingeschalteten Akkus wird außerdem auf dem *Bildschirm* angezeigt. Liegt der Ladezustand des Akkus unter 4 %, erlöschen alle LEDs der Ladezustands-Anzeige (Akku). Der Ladezustand wird jedoch am *Bildschirm* weiter angezeigt.

Systemfehler und Warnhinweise werden über verschiedene Leuchtmuster der **Ladezustands-Anzeige (Akku)** angezeigt. Eine Tabelle mit allen Systemmeldungen befindet sich im Kapitel 6.2 Systemmeldungen.

## 3.5 Technische Daten

### 3.5.1 Pedelec

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| Transporttemperatur          | +5 °C ... +25 °C  |
| Optimale Transporttemperatur | +10 °C ... +15 °C |
| Lagertemperatur              | +10 °C ... +30 °C |
| Optimale Lagertemperatur     | +10 °C ... +5 °C  |
| Betriebstemperatur           | +5 °C ... +35 °C  |
| Temperatur Arbeitsumgebung   | +15 °C ... +25 °C |
| Temperatur Laden             | 0 °C ... 40 °C    |
| Leistungsabgabe/System       | 250 W (0,25 W)    |
| Abschaltgeschwindigkeit      | 25 km/h           |

Tabelle 22: Technische Daten Pedelec, ohne Akku

### 3.5.2 Motor BROSE Drive S-Mag Pro

|                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| Drehmoment max.               | 90 Nm              |
| Nennspannung                  | 36 V               |
| Nennleistung                  | 250 W              |
| Gewicht, ca.                  | 2,9 kg             |
| Betriebs- und Lagertemperatur | -25 °C ... +80 °C  |
| Abmessung (L × B × H)         | 204 × 150 × 115 mm |
| Schutzart                     | IP 56              |

Tabelle 23: Technische Daten Motor BROSE Drive S-Mag Pro

### 3.5.3 Motor BROSE Drive S-Mag Plus

|                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| Drehmoment max.               | 85 Nm              |
| Nennspannung                  | 36 V               |
| Nennleistung                  | 250 W              |
| Gewicht, ca.                  | 2,9 kg             |
| Betriebs- und Lagertemperatur | -25 °C ... +80 °C  |
| Abmessung (L × B × H)         | 204 × 150 × 115 mm |
| Schutzart                     | IP 56              |

Tabelle 24: Technische Daten Motor BROSE Drive S-Mag Plus

### 3.5.4 Bordcomputer FIT Remote LCD

|   |                |
|---|----------------|
| Betriebstemperatur                          | -5 ... +40 °C  |
| Lagertemperatur                             | -10 ... +40 °C |
| Schutzart (bei geschlossener USB-Abdeckung) | IPx7           |
| Gewicht, ca.                                | 0,1 kg         |

Tabelle 25: Technische Daten Bordcomputer FIT Remote LCD

### 3.5.5 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 <sup>2</sup> |
| höchster Effektivwert der gewichteten Beschleunigung für den gesamten Körper | <0,5 m/s <sup>2</sup> |

Tabelle 26: Emissionen

### 3.5.6 Akku

#### 3.5.6.1 UltraCore FIT 555 Wh

|                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| Nennkapazität         | 14,55 Ah         |
| Energie               | 555 Wh           |
| Gewicht               | 3,3 kg           |
| Spannung              | 36,9 V           |
| Abmessung (L × B × H) | 385 × 95 × 75 mm |
| Entladetemperatur     | -20 ... +55 °C   |
| Ladetemperatur        | 0 ... +45 °C     |
| Lagertemperatur       | 10 ... +25 °C    |

**Tabelle 27: Technische Daten Akku BMZ UltraCore FIT 555 Wh**

#### 3.5.6.2 UltraCore FIT 740 Wh

|                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| Nennkapazität         | 19,8 Ah          |
| Energie               | 740 Wh           |
| Gewicht               | 3,7 kg           |
| Spannung              | 36,9 V           |
| Abmessung (L × B × H) | 385 × 95 × 75 mm |
| Entladetemperatur     | -20 ... +55 °C   |
| Ladetemperatur        | 0 ... +45 °C     |
| Lagertemperatur       | 10 ... +25 °C    |

**Tabelle 28: Technische Daten Akku BMZ UltraCore FIT 740 Wh**

#### 3.5.6.3 UltraCore FIT 925 Wh

|                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| Nennkapazität         | 24,2 Ah          |
| Energie               | 925 Wh           |
| Gewicht               | 4,5 kg           |
| Spannung              | 36,9 V           |
| Abmessung (L × B × H) | 385 × 95 × 95 mm |
| Entladetemperatur     | -20 ... +55 °C   |
| Ladetemperatur        | 0 ... +45 °C     |
| Lagertemperatur       | 10 ... +25 °C    |

**Tabelle 29: Technische Daten Akku BMZ UltraCore FIT 925 Wh**

### 3.5.8 Sattelbreite

#### 3.5.8.1 BROOKS ENGLAND

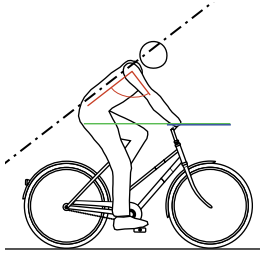
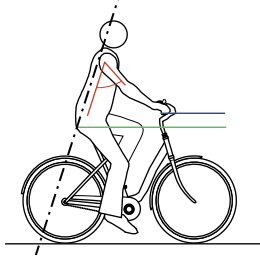
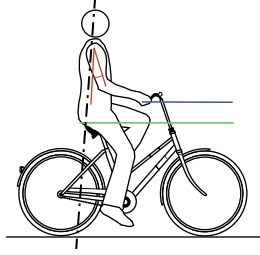
| Fahrposition  |  |
|---|--|
| <p>Schmaler Sattel</p> <p>Deutlich geneigter Oberkörper, 30° ... 60° Rückenwinkel.</p>    | <p>Trekkingrad Position</p>   |
| <p>Mittelbreiter Sattel</p> <p>Leicht geneigter Oberkörper, 60° ... 70° Rückenwinkel.</p> | <p>Cityrad Position</p>       |
| <p>Breiter Sattel</p> <p>Aufrechte, fast senkrechte Haltung, fast 90° Rückenwinkel.</p>   | <p>Hollandrad Position</p>  |

Tabelle 23: Angaben BROOKS ENGLAND

#### 3.5.8.2 ERGON

| Geeigneter Sitzknochenabstand |            |
|-------------------------------|------------|
| Medium /Lage                  | 12 - 16 cm |
| Small / Medium                | 9 - 12 cm  |

Tabelle 24: Angaben ERGON

#### 3.5.8.3 SELLE ROYAL

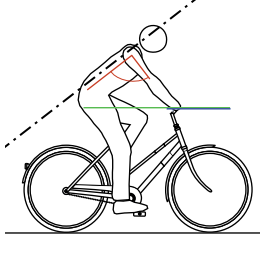
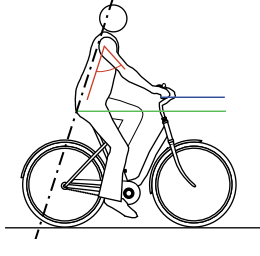
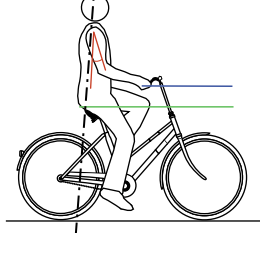
| Fahrposition   |  |
|--|--|
| <p>Athletic</p> <p>Deutlich geneigter Oberkörper, 30° ... 60° Rückenwinkel.</p>  | <p>Trekkingrad Position</p>   |
| <p>Moderate</p> <p>Leicht geneigter Oberkörper, 60° ... 70° Rückenwinkel.</p>    | <p>Cityrad Position</p>       |
| <p>Relaxed</p> <p>Aufrechte, fast senkrechte Haltung, fast 90° Rückenwinkel.</p> | <p>Hollandrad Position</p>  |
| Geeigneter Sitzknochenabstand  |  |
| Small  | <11 cm   |
| Medium   | 11 - 13 cm   |
| Lage   | >13 cm   |

Tabelle 25: Angaben von SELLE ROYAL

### 3.5.9 Pannenschutz-Stufe

#### 3.5.9.1 SCHWALBE

| PSS | Kautschuk-Einlage            | Einlagen Kombination         | Gewebe-einlage          |
|-----|------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| 7   | SmartGuard®                  |                              |                         |
| 6   |                              | DualGuard<br>Double Defense® | Tubeless Easy           |
| 5   | GreenGuard®<br>PunctureGuard |                              | V-Guard                 |
| 4   |                              |                              | RaceGuard®              |
| 3   | K-Guard                      |                              |                         |
| 2   |                              |                              | Performance<br>LiteSkin |
| 1   |                              |                              |                         |

Abbildung 54: Einteilung Pannenschutz-Gürtel nach Pannenschutz-Stufe (PSS)

|   |  |
|---|--|
|    | <p><b>SmartGuard®</b><br/>Der SmartGuard® hat einen Schutzgürtel aus 5 mm hochelastischer Spezialkautschuk, der z. T. aus Recycling gewonnen ist.</p>  |
|  | <p><b>DualGuard</b><br/>Die DualGuard Pannenschutztechnologie besteht aus zwei 2,5 mm Lagen Spezialkautschuk und Nylongewebe unter der Lauffläche.</p>   |
|  | <p><b>Double Defense®</b><br/>Den kombinierten Pannenschutz gibt es in drei Ausführungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In der Race-Version schützen SnakeSkin (rundum) und zusätzlich RaceGuard (unter der Lauffläche).</li> <li>• Bei Tour-Reifen wirkt SnakeSkin an den Seitenwänden und hochdichtes V-Guard liegt unter der Lauffläche.</li> <li>• "Plus"-Reifen vereinen eine Lage GreenGuard unter der Lauffläche und SnakeSkin an den Seitenwänden.</li> </ul> |
|  | <p><b>Tubeless Easy</b><br/>Die Tubeless Technologie, spezielle monofile Gewebe (SnakeSkin oder MicroSkin) verhindern den Luftverlust und garantieren den Pannenschutz in der Kombination mit Dichtmilch.</p>  |

|  |  |
|--|--|
|    | <p><b>V-GUARD</b><br/>Der Pannenschutz-Gürtel des V-Guards besteht aus leichten und schnittresistenten Faser. Sein Gewebe sorgt bei leichten Race- und Tourenreifen für ein hohes Maß an Pannensicherheit.</p>   |
|    | <p><b>GreenGuard®</b><br/>Der Pannengürtel vom GreenGuard® besteht aus 3 mm hochelastischer Spezialkautschuk, der z. T. aus Recycling gewonnen ist, der auf einer 67 EPI Karkasse sich befindet.</p>   |
|    | <p><b>PunctureGuard</b><br/>Der PunctureGuard Pannenschutz-Gürtel besteht aus einer 3 mm starken Gummieinlagen.</p>  |
|   | <p><b>RaceGuard®</b><br/>Der Pannenschutz-Gürtel vom RaceGuard® besteht aus 2 Lagen überkreuzten Nylongewebe, die sich über einer 67 EPI Karkasse befindet.</p>  |
|  | <p><b>K-Guard</b><br/>Der K-Guard Pannenschutz besteht aus einer Naturkautschukeinlage, verstärkt mit Kevlar®-Fasern. Kevlar® ist eine Hightech Faser von DuPont, die in vielen Bereichen zur Abwehr von eindringenden Gegenständen verwendet wird, u.a. bei schuss sicheren Westen.</p> |
|  | <p><b>Performance und LiteSkin</b><br/>Reifen, mit einer 50 EPI Karkasse - ohne Pannenschutz-Gürtel.</p>   |

## 3.6.8.2 SUPERO

|   |  |
|---|--|
|    | <p><b>Level 7</b></p> <p>Eine EPS-Gewebeschicht befindet sich unter einer 3 mm dicken LDP-Schicht.</p>   |
|    | <p><b>Level 6</b></p> <p>Eine EPS-Gewebeschicht wird mit einer 1 mm dicke Lage aus Kautschuk kombiniert.</p>   |
|    | <p><b>EPS BtB</b></p> <p>EPS BtB (Draht zu Draht). Zusätzlich zu der Lauffläche werden auch die Seitenwände mit einer Poly-Faser-Gewebeschicht geschützt.</p>  |
|    | <p><b>EPS 2</b></p> <p>Ein Reifen mit Schutzlevel 5 EPS verfügt über eine Poly-Faser-Gewebeschicht. Das Gewebe befindet sich zwischen der Lauffläche und der Karkasse.</p>                             |
|    | <p><b>LDP</b></p> <p>Ein Reifen mit Schutzlevel 5 LDP verfügt über einen 3 mm dicken LDP-Pannenschutz-Gürtel. Dies ist eine extra dicke Kautschukschicht zwischen der Lauffläche und der Karkasse.</p> |
|  | <p><b>EPS 1</b></p> <p>Reifen mit Level 4 haben eine zusätzliche engmaschige EPS-Gewebeschicht. Der Reifen ist hierdurch leicht und ist für Renn- und ATB-Räder geeignet.</p>                          |
|  | <p><b>Kevlar® Inside</b></p> <p>Reifen mit Kevlar® Inside haben eine 1,5 mm dicke Kevlar®-Gewebeschicht zwischen Karkasse und Laufrad.</p>   |
|  | <p>Die Karkasse hat ab Protection Level 2 60 EPI.</p>  |
|  | <p><b>APL-Pannenschutz</b></p> <p>Der APL-Pannenschutz bietet eine 1 mm dicke Schutzschicht aus Kautschuk zwischen der Karkasse und der Lauffläche. Die Karkasse hat 22 bis 32 EPI.</p>                |

| PSS | Kautschuk-Einlage | Einlagen Kombination | Gewebeeinlage    |
|-----|-------------------|----------------------|------------------|
| L7  |                   | Level 7              |                  |
| L6  |                   | Level 6              |                  |
| L5  | LDP               |                      | EPS 2<br>EPS BtB |
| L4  |                   |                      | EPS 1            |
| L3  |                   |                      | Kevlar® Inside   |
| L2  |                   |                      |                  |
| L1  | APL               |                      |                  |

Tabelle 28: Einteilung Pannenschutz-Gürtel nach Pannenschutz-Stufe (PSS)



## 3.6.8.3 MAXXIS®

|   |   |
|---|---|
|    | <p><b>MaxShield (MS)</b></p> <p>Beim MaxShield (MS) kombiniert den Maxxis® SilkShield Rundumschutz mit dem K2 Layer (Kevlar®-Composite Fasern).</p>   |
|    | <p><b>Kevlar® Composite K2</b></p> <p>Diese Reifen besitzen ein zusätzliches Kevlar® Composite K2 Gewebe und besitzen einen größeren Pannenschutz als normales Kevlar® oder Vectran Reifen.</p>                           |
|    | <p><b>KevlarInside</b></p> <p>MAXXIS-Reifen mit KevlarInside haben eine Pannenschutzschicht aus Spezialgummi mit eingelagerten original Kevlarfasern.</p>   |
|    | <p><b>SilkShield (SS)</b></p> <p>SilkShield bietet Silkworm Schutz rundum, von Felgenreand zu Felgenreand, und verhindert damit Schnitte und andere Defekte an den Reifenseitenwänden und unter der Lauffläche.</p>       |
|   | <p><b>SilkWorm (SW)</b></p> <p>SilkWorm ist eine von Maxxis entwickelte Schutzlage, die unter der Lauffläche liegt und den Reifen vor Durchstichen, Rissen und anderen Karkassenverletzungen schützt.</p>                 |
|  | <p><b>MaxxProtect (MP)</b></p> <p>MaxxProtect Reifen besitzen ein zähes Fasermaterial, das als Schutzlage zwischen der Lauffläche und der Karkasse eingebaut wird.</p>  |
|  | <p><b>Nylon Breaker (NB)</b></p> <p>Der Nylon Breaker liegt zwischen der Karkasse und der Lauffläche und erhöht die Pannensicherheit. Oft wird dieser Breaker zweilagig verbaut und schützt dadurch dann noch besser.</p> |

## 3.5.10 Anziehmoment



| Modell  | Anziehmoment   | Schraube  |
|---|----------------|---|
| <b>3.5.10.1 Nabe</b>  |                |   |
| <b>SHIMANO Schnellspannerversion</b><br>FH-M3050, FH-M4050, FH-MT200-B,<br>FH-MT400, FH-MT400-B, FH-MT500,<br>FH-MT500-B, FH-MT510, FH-MT510-B,<br>FH-RM33, FH-RM35, FH-TX505,<br>FH-TY505, FH-UR600<br>HB-M3050, HB-M4050, HB-MT200,<br>HB-MT400, HB-MT400-B, HB-RM33<br>HB-TX505<br><b>SLX</b><br>FH-M7000, FH-M7010, FH-M7010-B<br>HB-M7000, HB-M7010, HB-M7010-B<br><b>DEORE</b><br>FH-M618, FH-M618-B, FH-M6000,<br>FH-M6010, FH-M6010-B,<br>HB-M618, HB-M618-B, HB-M6000,<br>HB-M6010, HB-M6010-B<br>Brems­scheibe Befestigungsschraube | 40 Nm          | Engländer und TL-LR15 (SHIMANO) Spezialwerkzeug |
| <b>SHIMANO E-THRU Steckachse</b><br>Sicherungsring für Brems­scheibe  | 40 Nm          | TL-FC36 (SHIMANO) Spezialwerkzeug               |
| <b>SHIMANO</b> , FH-M3050, FH-M4050,<br>FH-M7000, FH-M6000, FH-RM33,<br>FH-RM35, FH-UR600<br>Befestigungsschraube, Freilaufkörper   | 35 ... 50 Nm   | Innensechskant-Aufsatz 10 mm                    |
| <b>SHIMANO</b> , FH-MT200, FH-TX505,<br>FH-TY505<br>Befestigungsschraube, Freilaufkörper  | 147 ... 200 Nm | Innensechskant-Aufsatz 12 mm                    |
| <b>SHIMANO</b> , FH-M7010, FH-M7010-B,<br>FH-M6010, FH-M6010-B, FH-M618,<br>FH-M618-B, FH-MT400, FH-MT400-B<br>FH-MT500, FH-MT500-B, FH-MT510<br>FH-MT510-B<br>Kontermutter   | 15 ... 20 Nm   | Nabenschlüssel 17 mm                            |
| <b>SHIMANO</b> , HB-M7000, HB-M6000,<br>HB-M4050<br>Kontermutter  | 10 ... 15 Nm   | Nabenschlüssel 13 mm und 17 mm                  |
| <b>SHIMANO</b> , HB-M7010, HB-M7010-B,<br>HB-M6010, HB-M6010-B, HB-M618,<br>HB-M618-B, HB-MT400, HB-MT400-B<br>Kontermutter   | 21 ... 26 Nm   | Nabenschlüssel 22 mm                            |
| <b>SHIMANO Nabendynamo</b><br>Bauart E2   | 20 - 25 Nm     | Schraubenschlüssel                              |
| <b>SHIMANO Nabendynamo</b><br>Bauart J2   | 20 Nm          | Schraubenschlüssel                              |
| <b>SHIMANO Nabendynamo</b><br>Bauart J2-A   | 20 Nm          | Schraubenschlüssel                              |
| <b>3.5.10.2 Schalthebel</b>   |                |   |
| <b>SHIMANO DEORE SL-M4100</b><br>Befestigungsschraube   | 3 Nm           | Innensechskant-Aufsatz 4 mm                     |
| <b>SHIMANO DEORE SL-M5100</b><br>Befestigungsschraube   | 3 Nm           | Innensechskant-Aufsatz 4 mm                     |
| <b>SHIMANO DEORE SL-M6100</b><br>Befestigungsschraube   | 3 Nm           | Innensechskant-Aufsatz 4 mm                     |
| <b>SHIMANO DEORE XT SL-M8100</b><br>Befestigungsschraube  | 3 Nm           | Innensechskant-Aufsatz 4 mm                     |
| <b>SHIMANO DEORE XT SL-M8130</b><br>Befestigungsschraube  | 3 Nm           | Innensechskant-Aufsatz 4 mm                     |

|  |                           |   |
|--|---------------------------|---|
| <b>SHIMANO SLX SL-M7100</b><br>Befestigungsschraube  | 3 Nm                      | Innensechskant-Aufsatz 4 mm   |
| <b>SHIMANO XTR SL-M9100</b><br>Befestigungsschraube  | 3 Nm                      | Innensechskant-Aufsatz 4 mm   |
| <b>3.5.10.3 Schaltwerk</b>   |                           |   |
| <b>SHIMANO für MTB/Trekking</b><br>Befestigungsschraube, Standardtyp                             | 8 ... 10 Nm               | Innensechskant-Schlüssel 5 mm   |
| <b>SHIMANO für MTB/Trekking</b><br>Befestigungsschraube mit Halterung                            | 3 ... 4 Nm                | Innensechskant-Schlüssel 5 mm   |
| <b>SHIMANO für BMX-Fahrräder</b><br>Befestigungsschraube   | 3 ... 4 Nm                | Engländer   |
| <b>SHIMANO für MTB/Trekking</b><br>Befestigungsschraube für Innenzug                             | 6 ... 7 Nm                | Innensechskant-Schlüssel 4 mm/<br>Innensechskant-Schlüssel 5 mm/<br>Engländer |
| <b>SHIMANO für MTB/Trekking</b><br>Befestigungsschraube der Leitrolle                            | 2,5 ... 5 Nm              | Innensechskant-Schlüssel 3 mm   |
| <b>SHIMANO für MTB/Trekking</b><br>Befestigungsschraube der Spannrolle                           | 2,5 ... 5 Nm              | Innensechskant-Schlüssel 3 mm   |
| <b>SHIMANO für Rennrad</b><br>Befestigungsschraube, Standardtyp                                  | 8 ... 10 Nm               | Innensechskant-Schlüssel 5 mm   |
| <b>SHIMANO für Rennrad</b><br>Befestigungsschraube mit Halterung                                 | 3 ... 4 Nm                | Schraubenschlüssel  |
| <b>SHIMANO für Rennrad</b><br>Befestigungsschraube für Innenzug                                  | 6 ... 7 Nm                | Innensechskant-Schlüssel 4 mm /<br>Innensechskant-Schlüssel 5 mm              |
| <b>SHIMANO für Rennrad</b><br>Befestigungsschraube Rolle   | 2,5 ... 5 Nm              | Innensechskant-Schlüssel 3 mm   |
| <b>3.5.10.4 Umwerfer</b>   |                           |   |
| <b>SHIMANO für MTB/Trekking</b><br>Befestigungsschraube, Schellentyp,<br>E-Typ und Direktmontage | 5 ... 7 Nm                | Innensechskant-Schlüssel 5 mm   |
| <b>SHIMANO für MTB/Trekking</b><br>Innenlageradapter   | 35 ... 50 Nm              | ...   |
| <b>SHIMANO für MTB/Trekking</b><br>Top Swing-Schraube, Schellentyp und<br>E-Typ                  | 5 ... 7 Nm                | Innensechskant-Schlüssel 5 mm /<br>Schraubenschlüssel 9 mm                    |
| <b>SHIMANO für MTB/Trekking</b><br>Down Swing-Schraube, Schellentyp,<br>Direktmontage            | 5 ... 7 Nm                | Innensechskant-Schlüssel 5 mm   |
| <b>SHIMANO für Rennrad</b><br>Befestigungsschraube   | 5 ... 7 Nm                | Innensechskant-Schlüssel 5 mm/<br>Schraubenschlüssel 9 mm                     |
| <b>SHIMANO für Rennrad</b><br>Befestigungsschraube, des Zugs                                     | 6 ... 7 Nm                | Innensechskant-Schlüssel 5 mm/  |
| <b>3.5.10.5 Freilaufkranz</b>  |                           |   |
| <b>SHIMANO</b>   | 35 Nm                     | Freilaufabzieher TL-FW30  |
| <b>3.5.10.6 Achse</b>  |                           |   |
| <b>konventionelle Achsmutter</b>   | 35 ... 40 Nm*             |   |
| <b>SR SUNTOUR Schraubachse 12AH2</b><br>Achse<br>Sicherungsschraube                              | 8 ... 10 Nm<br>5 ... 6 Nm | Innensechskant-Aufsatz 6 mm<br>Innensechskant-Aufsatz 5 mm                    |
| <b>SR SUNTOUR Schraubachse 15AH2</b><br>Achse<br>Sicherungsschraube                              | 8 ... 10 Nm<br>5 ... 6 Nm | Innensechskant-Aufsatz 6 mm<br>Innensechskant-Aufsatz 5 mm                    |

| 3.5.10.7 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                                      |  |
| 3.5.10.8 Vorbau   |   |  |
| FSA, Schaftvorbau Carbon,   | 9 Nm  | 15 mm Schraubenschlüssel   |
| 3.5.10.9 Sattelstütze   |   |  |
| BySchulz, G1<br>M8 Sattelklemmschraube<br>M5 Fixier-Madenschrauben  | 20 ... 24 Nm<br>3 Nm                              | Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm  |
| BySchulz, G2<br>M6 Sattelklemmschraube<br>M5 Fixier-Madenschrauben  | 12 ... 14 Nm<br>3 Nm                              | Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm  |
| eightpins NGS2<br>Sattelstützen-Achse<br>Rutschkupplung<br>Ventildeckel<br>Postpin Achse<br>hintere Klemmschraube (Sattel)<br>M5 Montageschraube Außenhülse | 8 Nm<br>18 Nm<br>0,5 Nm<br>8 Nm<br>8 Nm<br>0,5 Nm | Innensechskant-Aufsatz 6 mm<br>Innensechskant-Aufsatz 3 mm<br>Innensechskant-Aufsatz 5 mm<br>Innensechskant-Aufsatz 5 mm<br>Innensechskant-Aufsatz 3 mm<br>Innensechskant-Aufsatz 3 mm |
| eightpins H01<br>Sattelstützen-Achse<br>Rutschkupplung<br>Ventildeckel<br>Postpin Achse<br>hintere Klemmschraube (Sattel)<br>M5 Montageschraube Außenhülse  | 8 Nm<br>18 Nm<br>0,5 Nm<br>8 Nm<br>8 Nm<br>0,5 Nm | Innensechskant-Aufsatz 6 mm<br>Innensechskant-Aufsatz 3 mm<br>Innensechskant-Aufsatz 5 mm<br>Innensechskant-Aufsatz 5 mm<br>Innensechskant-Aufsatz 3 mm<br>Innensechskant-Aufsatz 3 mm |
| LIMOTEC LimoDP<br>Klemmschraube Sattelstütze<br>Klemmschraube Sattel  | 6 ... 7 Nm<br>7 ... 9 Nm                          |  |
| SR SUNTOUR Feder-Sattelstütze<br>Sattelklemmschraube<br>M5 Fixier-Madenschrauben  | 15 ... 18 Nm<br>3 Nm                              | Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm  |
| 3.5.10.10 Fernbedienug Sattelstütze   |   |  |
| eightpins<br>Befestigungsschraube<br>Seilzugklemme  | 2,5 Nm<br>5 Nm                                    | Innensechskant-Aufsatz 4 mm<br>Innensechskant-Aufsatz 3 mm   |
| 3.5.10.11 Pedal   |   |  |
| Pedal, konventionell  | 33 ... 35 Nm                                      | Schraubenschlüssel 15 mm   |
| SHIMANO<br>Befestigungsschraube   | 35 ... 55 Nm                                      | Schraubenschlüssel 15 mm   |
| 3.5.10.12 Handbremse  |   |  |
| SHIMANO<br>Befestigungsschraube   | 6 ... 8 Nm  | Innensechskant-Schlüssel 4 mm<br>Innensechskant-Schlüssel 5 mm   |
| SHIMANO<br>Befestigungsschraube, BL-M987/<br>BL-M9000/BL-M9020  | 4 ... 6 Nm  | Innensechskant-Schlüssel 4 mm  |
| SHIMANO, Hebel für Scheibenbremse<br>Entlüftungsnippel  | 4 ... 6 Nm  | Steckschlüssel 7 mm  |
| SHIMANO, Hebel für Scheibenbremse<br>Entlüftungsschraube  | 0,3 ... 0,5 Nm                                    | ...  |

| 3.5.10.13 Bremsleitung  |                           |  |
|---|---------------------------|--|
| <b>SHIMANO</b><br>Verbindungsschraube Handbremse  | 5 ... 7 Nm                | Schraubenschlüssel 8 mm  |
| <b>SHIMANO</b><br>Verbindungsschraube Bremssattel,<br>Version für Hohlschraubanschluss                                  | 5 ... 7 Nm<br>8 ... 10 Nm | Innensechskant-Schlüssel 3 mm<br>Innensechskant-Schlüssel 4 mm |
| <b>SHIMANO</b><br>Verbindungsschraube Bremssattel,<br>gerade Version  | 5 ... 7 Nm                | Innensechskant-Schlüssel 3 mm                                  |
| <b>SHIMANO für Rennrad</b><br>Verbindungsschraube der Leitungsmuffe   | 5 ... 7 Nm                | Schraubenschlüssel 8 mm  |
| 3.5.10.14 Bremsbeläge   |                           |  |
| <b>SHIMANO</b><br>Sprengring  | 2 ... 4 Nm                | Innensechskant-Schlüssel 3 mm<br>Schlitz-Schraubendreher       |
| 3.5.10.15 Bremssattel   |                           |  |
| <b>SHIMANO</b><br>Adapter-Befestigungsschraube und<br>Bremssattel-Befestigungsschraube,<br>Version mit IS-Bremsaufnahme | 6 ... 8 Nm                | ...  |
| <b>SHIMANO</b><br>Bremssattel-Befestigungsschraube,<br>Postmount-Version  | 6 ... 8 Nm                | ...  |
| 3.5.10.16 Scheibenbremse  |                           |  |
| <b>SHIMANO für Center-Lock-Typ</b><br>Befestigungsschraube, Schnellspanner  | 40 ... 50 Nm              | TL-LR15<br>TL-FC36/TL-LR11<br>Rollgabelschlüssel               |
| <b>SHIMANO für Center-Lock-Typ</b><br>Befestigungsschraube, Mutter-Version  | 40 ... 50 Nm              | TL-LR10<br>Schraubenschlüssel                                  |
| <b>SHIMANO für 5-Loch-Version</b><br>Befestigungsschrauben  | 2 ... 4 Nm                | Sechsrund [Nr. 25]   |
| <b>SHIMANO für 6-Loch-Version</b><br>Befestigungsschrauben  | 2 ... 4 Nm                | Sechsrund [Nr. 25]   |
| 3.5.10.17 V-Brake Bremse  |                           |  |
| <b>SHIMANO</b><br>Befestigungsschraube für<br>Verbindungszug  | 6 ... 8 Nm                | Innensechskant-Schlüssel 5 mm                                  |
| <b>SHIMANO</b><br>Bremsschuh-Mutter   | 6 ... 8 Nm                | Innensechskant-Schlüssel 5 mm                                  |
| <b>SHIMANO</b><br>Zug-Befestigungsschraube  | 6 ... 8 Nm                | Innensechskant-Schlüssel 5 mm                                  |
| 3.5.10.18 Doppelgelenk-Felgenbremse   |                           |  |
| <b>SHIMANO</b><br>Befestigungsschraube  | 8 ... 10 Nm               | Innensechskant-Schlüssel 5 mm                                  |
| <b>SHIMANO, Modelle mit Mutter</b><br>Befestigungsschraube  | 8 ... 10 Nm               | Schraubenschlüssel 10 mm                                       |
| <b>SHIMANO</b><br>Befestigungsschraube für Bremsschuh   | 5 ... 7 Nm                | Innensechskant-Schlüssel 4 mm                                  |
| <b>SHIMANO, linke Seite</b><br>Befestigungsschraube für Bremszug  | 6 ... 8 Nm                | Innensechskant-Schlüssel 5 mm                                  |
| <b>SHIMANO, rechte Seite</b><br>Befestigungsschraube für Bremszug   | 1 ... 1,5 Nm              | Innensechskant-Schlüssel 2 mm                                  |

| 3.5.10.19 Cantilever-Bremse   |                |   |
|---|----------------|---|
| <b>SHIMANO</b><br>Befestigungsschraube Bremssattel  | 5 ... 7 Nm     | Innensechskant-Schlüssel 5 mm                                   |
| <b>SHIMANO</b><br>Befestigungsschraube Bremsschuh   | 8 ... 9 Nm     | Innensechskant-Schlüssel 5 mm<br>Schraubenschlüssel 10 mm       |
| <b>SHIMANO</b><br>Zug-Befestigungsschraube  | 6 ... 8 Nm     | Innensechskant-Schlüssel 5 mm                                   |
| 3.5.10.20 Kettenblatt   |                |   |
| <b>SHIMANO, für MTB/Trekking</b><br>Größtes Kettenblatt / Mittleres Kettenblatt<br>Kleinstes Kettenblatt              | 14 ... 16 Nm   | ...   |
|   | 16 ... 17 Nm   |   |
| <b>SHIMANO, Einfach-Ausführung</b><br>Befestigungsschraube Kurbel/Kettenblatt   | 12 ... 14 Nm   | Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Sechsrund [Nr. 30]              |
| <b>SHIMANO, Zweifach-Ausführung</b><br>Größtes Kettenblatt<br>Kleinstes Kettenblatt                                   | 12 ... 14 Nm   | Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Sechsrund [Nr. 30]              |
|   | 16 ... 17 Nm   | Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Sechsrund [Nr. 30]              |
| <b>SHIMANO, Dreifach-Ausführung</b><br>Größtes Kettenblatt / Mittleres Kettenblatt<br>Kleinstes Kettenblatt           | 12 ... 14 Nm   | Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Sechsrund [Nr. 30]              |
|   | 16 ... 17 Nm   | Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Sechsrund [Nr. 30]              |
| <b>SHIMANO, FC-M8000, Einfach-Ausführung</b><br>Befestigungsschraube Kurbel/Kettenblatt                               | 12 ... 14 Nm   | Sechsrund [Nr. 30]  |
| <b>SHIMANO, FC-M8000, Zweifach-Ausführung</b><br>Größtes Kettenblatt<br>Kleinstes Kettenblatt                         | 12 ... 14 Nm   | Sechsrund [Nr. 30]  |
|   | 16 ... 17 Nm   | Sechsrund [Nr. 30]  |
| <b>SHIMANO, FC-M8000, Dreifach-Ausführung</b><br>Größtes Kettenblatt / Mittleres Kettenblatt<br>Kleinstes Kettenblatt | 10 ... 12 Nm   | Sechsrund [Nr. 30]  |
|   | 16 ... 17 Nm   | Sechsrund [Nr. 30]  |
| 3.5.10.21 Kurbellager/Kurbelgarnitur  |                |   |
| konventionelles Patronen-Kurbellager  | 35 ... 45 Nm   | ...   |
| <b>SHIMANO, HOLLOWTECH II/ Zweiteilige Kurbelgarnitur</b><br>Linker Adapter und Innenhülse                            | 35 ... 50 Nm   | TL-FC24 / TL-FC25 / TL-FC32 / TL-FC36                           |
| <b>SHIMANO, HOLLOWTECH II/ Zweiteilige Kurbelgarnitur</b><br>Kappe  | 0,7 ... 1,5 Nm | TL-FC16 / TL-FC18   |
| <b>SHIMANO, HOLLOWTECH II/ Zweiteilige Kurbelgarnitur</b><br>Schraube des linken Kurbelarms                           | 12 ... 14 Nm   | Innensechskant-Schlüssel 5 mm                                   |
| <b>SHIMANO, OCTALINK-Typ</b><br>Linker Adapter und Hauptkörper  | 50 ... 70 Nm   | TL-UN74-S/ TL-UN66  |
| <b>SHIMANO, OCTALINK-Typ</b><br>Kurbelgarnitur  | 35 ... 50 Nm   | Innensechskant-Schlüssel 8 mm<br>Innensechskant-Schlüssel 10 mm |
| <b>SHIMANO, SQUARE-Typ</b><br>Linker Adapter und Korpus   | 50 ... 70 Nm   | TL-UN74-S   |
| <b>SHIMANO, SQUARE-Typ</b><br>Kurbelgarnitur  | 35 ... 50 Nm   | Innensechskant-Schlüssel 8 mm                                   |

| 3.5.10.22 Bordcomputer  |  |  |
|---|--|--|
| <b>BOSCH Halterung Intuvia 100</b>  |  |  |
|  |  |  |
| Befestigungsschraube 1, M3 × 22   | 1 Nm   | Innensechskant-Aufsatz 3 mm  |
| Befestigungsschraube 2, M3 × 14   | 1 Nm   | Innensechskant-Aufsatz 3 mm  |
| <b>BOSCH System Controller</b>  |  |  |
| Befestigungsschraube  | 0,5 Nm   | Torx® T10  |
| <b>BOSCH Mini Remote</b>  |  |  |
| Befestigungsschraube  | 0,4 Nm (nicht 0,6 Nm, wie auf dem Mini-Remote geschrieben ist) | Innensechskant-Aufsatz 3 mm  |
| <b>SHIMANO SC-E5003</b>   |  |  |
| Befestigungsschraube  | 0,8 Nm   | Innensechskant-Aufsatz 3 mm  |
| 3.5.10.23 Motor   |  |  |
| <b>BOSCH Motor BDU37xx</b>  |  |  |
| 6 × Befestigungsschrauben Motor   | 20 ± 2 Nm  | Torx Plus® P40, M8 × 16  |
|   |  |  |
| 3.5.10.24 Akku  |  |  |
| <b>BOSCH PowerPack 400/500/600/800</b>  |  |  |
| 4 × Befestigungsschrauben Gehäuseboden-Verriegelung                               | 5 Nm   | Torx® T25, M5 × 20   |
| 2 × Befestigungsschrauben Abdeckung   | 2 Nm   | M3,5 × 12  |
| 2 × Befestigungsschrauben Abdeckung   | 2 Nm   | M3,5 × 12 (spitz)  |
| 2 × Befestigungsschrauben Halterung Kabelseite                                    | 1,3 Nm   | Torx® T15  |
| 1 × Befestigungsschrauben Halterung Kabelseite                                    | 5 Nm   | Torx® T25, M5 × 20   |
| 2 × Befestigungsschrauben Halterung Verschlussseite                               | 5 Nm   | Torx® T25  |
| 1 × Befestigungsschrauben Halterung Verschlussseite                               | 1 Nm   | Torx® T15, M3,5 × 12   |
| 3.5.10.25 Motorcover  |  |  |
| <b>BOSCH Motorcover BDU37xx</b>   |  |  |
| Befestigungsschrauben unteres Motorcover  | Erstmontage: 3 ± 0,5 Nm<br>Nachträglicher Einbau: 2 ± 0,5 Nm   | Torx® TX 20  |
| Befestigungsschrauben Motorcover  | Erstmontage: 3 ± 0,5 Nm<br>Nachträglicher Einbau: 2 ± 0,5 Nm   | Torx® TX 20, 4 × 8 mm  |
| 3.5.10.26 Kettenschutz  |  |  |
| <b>Kettenschutz für BOSCH Motor BDU37xx</b>                                       |  |  |
| Befestigungsschrauben   | max. 10 Nm   | M6 × 10, Kopf: max. 5 mm, Länge: max. 8,5 mm                                       |

| 3.5.10.27 Scheinwerfer                                |       |   |
|---|-------|---|
| FUXON Scheinwerfer Befestigungsschraube               | >5 Nm | ...   |
| SUPERNOVA, M99 Pure/Pure+, V521s Befestigungsschraube | 2 Nm  | Montageschraube M6, Selbstsichernde Mutter, Unterlegscheibe |
| SUPERNOVA, M99 Pure/Pure+, V521s Vorbauschraube       | 6 Nm  |   |

\*sofern auf dem Bauteil keine anderen Angaben stehen



## 4 Transport und Lagern

### 4.1 Gewicht und Maße Transport

Gewicht und Abmessungen beim Transport

| Typennr.   | Rahmengröße | Abmessung<br>Karton<br>[cm] | Gewicht**<br>[kg] | Gewicht Versand<br>[kg] |
|------------|-------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------|
| 22-15-1027 | 45 cm       |                             |                   |                         |
|            | 50 cm       |                             |                   |                         |
|            | 55 cm       |                             |                   |                         |
|            | 60 cm       |                             |                   |                         |
| 22-15-1028 | 45 cm       |                             |                   |                         |
|            | 50 cm       |                             |                   |                         |
|            | 55 cm       |                             |                   |                         |
| 22-15-1029 | 45 cm       |                             |                   |                         |
|            | 50 cm       |                             |                   |                         |
|            | 55 cm       |                             |                   |                         |
| 22-15-1038 | 45 cm       |                             |                   |                         |
|            | 50 cm       |                             |                   |                         |
|            | 55 cm       |                             |                   |                         |
|            | 60 cm       |                             |                   |                         |
| 22-15-1039 | 45 cm       |                             |                   |                         |
|            | 50 cm       |                             |                   |                         |
|            | 55 cm       |                             |                   |                         |
| 22-15-1040 | 45 cm       |                             |                   |                         |
|            | 50 cm       |                             |                   |                         |
|            | 55 cm       |                             |                   |                         |

**Tabelle 34: Typennummer, Modell und Pedelec-Art**

**\*\*Gewicht des Pedelecs ohne Akku**

**# lag bei der Produktion der Anleitung noch nicht vor**

### 4.2 Vorgesehene Griffe, Hebepunkte

Der Karton ist ohne Griffe.

## 4.3 Transport

### ⚠ VORSICHT

#### Sturz bei unbeabsichtigter Aktivierung

Bei unbeabsichtigter Aktivierung des elektrischen Antriebssystems besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Akku entnehmen.

### 4.3.1 Transportsicherung nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit 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 die Handbremse bei ausgebautem Rad 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.

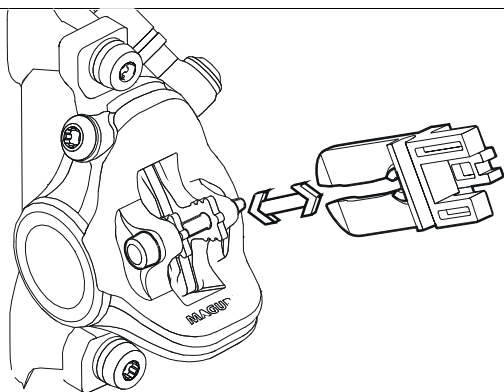


Abbildung 58: Transportsicherung befestigen

## 4.3.2 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.

### 4.3.2.1 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.

### 4.3.2.2 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.

#### 4.3.2.3 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.

#### 4.3.2.4 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.

#### 4.3.2.5 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.

#### 4.3.3 Pedelec versenden

- ▶ Privatanwender dürfen Akkus nicht versenden. Nicht auf der Straße und nicht per Luftfracht.
- ▶ Zum Versand des Pedelecs wird empfohlen, im Fachhandel eine sachgerechte Verpackung des Pedelecs zu kaufen.

#### 4.3.4 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.

#### 4.3.5 Akku versenden

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

## 4.4 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 30: optimale Lagertemperatur Akku und 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.

### 4.4.1 Lagerungsmodus Akku

#### Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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

- ▶ In den Einstellungen den Lagermodus Lagerstand einstellen.

### 4.4.2 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.

#### 4.4.2.1 Betriebspause vorbereiten

- ✓ Akku vom Pedelec entfernen. Akku auf etwa 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 Inspektion, Grundreinigung und Konservierung durch den Fachhandel.
- ✓ Reifen auf Maximaldruck aufpumpen. Steht das Pedelec auf platten Reifen, wird die Seitenwand gequetscht und beschädigt.

#### 4.4.2.2 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 etwa 10 °C bis 20 °C.
- 2 Nach 6 Monaten den Ladezustand des Akkus prüfen. Leuchtet nur noch eine LED der **Ladezustands-Anzeige Akku** wieder auf etwa 30 % bis 60 % aufladen.
- 3 Bildschirm alle 3 Monate für mindestens 1 Stunde laden.
- 4 Den Fülldruck regelmäßig mit einem Luftdruckmesser überprüfen.
- 5 Bremse regelmäßig überprüfen.
- 6 Federgabel und Hinterbau-Dämpfer regelmäßig einfedern, damit etwas Öl an die Dichtungen gelangt und die Federelemente geschmeidig bleiben.



## 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<br>8 mm, 9 mm, 10 mm, 13 mm, 14 mm und 15 mm                |
|  | Drehmomentschlüssel<br>Arbeitsbereich 5 ... 40 Nm                         |
|  | <b>BySchulz Lenker:</b><br>TORX®-Aufsätze: T50, T55, und T60              |
|  | Innensechskant Schlüssel<br>2 mm, 2,5 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm und 8 mm |
|  | Kreuzschlitzdreher  |
|  | Schlitzschraubendreher  |

Tabelle 28: 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.
- ▶ Im Montageprotokoll (siehe Kapitel 11.2) sind alle sicherheitsrelevanten Inspektionen, Tests und Wartungsarbeiten beschrieben.
- ▶ Um das Pedelec in den fahrtüchtigen Stand zu bringen, alle Montagetarbeiten durchführen.
- ▶ Zur Dokumentation der Qualitätssicherung ein Montageprotokoll ausfüllen (siehe Kapitel 11.1).

### 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 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 79: 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 80: Laufrichtungspfeil auf MTB-Reifen

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



### 5.3.3 Rad in SUNTOUR Gabel montieren

Gilt nur für Suntour-Gabeln mit dieser Ausstattung

#### 5.3.3.1 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.

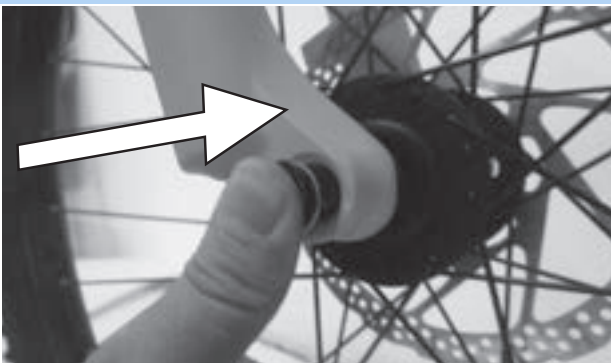


Abbildung 81: Achse in Pfeilrichtung einschieben

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



Abbildung 82: Achse in Pfeilrichtung anziehen

- 4 Sicherungsschraube auf der Nicht-Antriebsseite einsetzen.



Abbildung 83: Sicherungsschraube einsetzen

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



Abbildung 84: Sicherungsschraube anziehen

⇒ Das Rad ist montiert.





### 5.3.3.2 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.

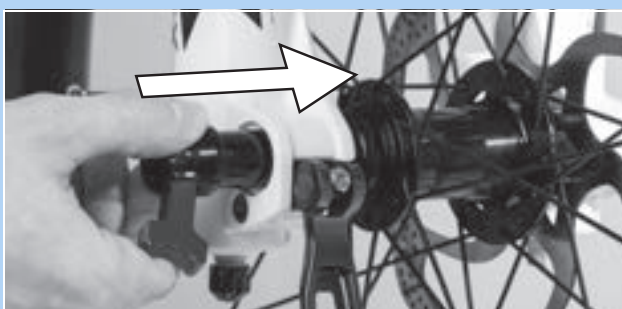


Abbildung 85: Querachse in Pfeilrichtung einschieben

- 2 Querachse mit roten Hebel anziehen.

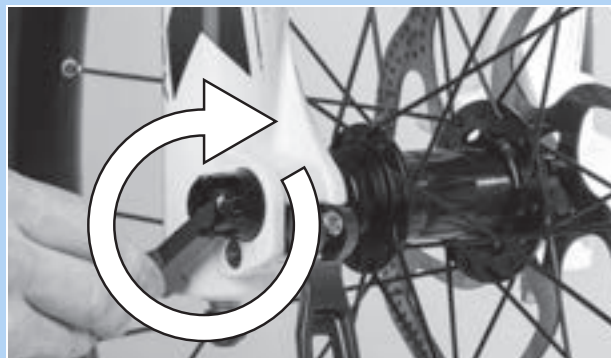


Abbildung 86: Achse in Pfeilrichtung anziehen

- 3 Roten Hebel in die Querachse schieben.

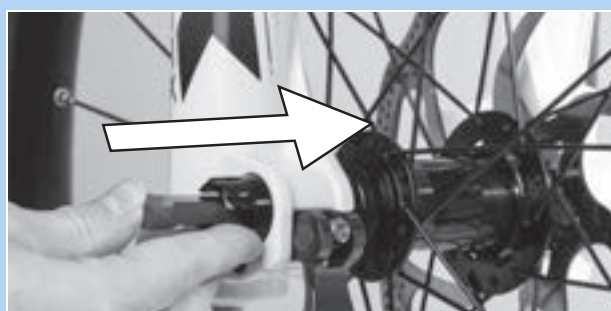


Abbildung 87: Roten Hebel in Pfeilrichtung einschieben

- 4 Schnellspannhebel schließen.



Abbildung 88: Schnellspannhebel in Pfeilrichtung drücken

- ⇒ Die Querachse ist gesichert



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



Abbildung 89: Perfekte Lage des Spannhebels

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

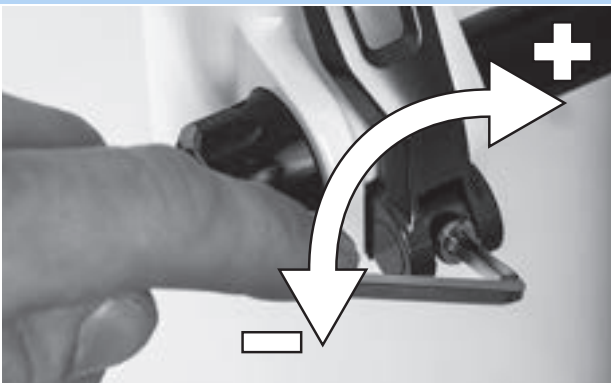


Abbildung 90: Spannkraft des Schnellspanners einstellen

- 7 Den Schnellspannhebel auf Lage und Spannkraft prüfen.

⇒ Das Rad ist montiert.



### 5.3.3.3 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.

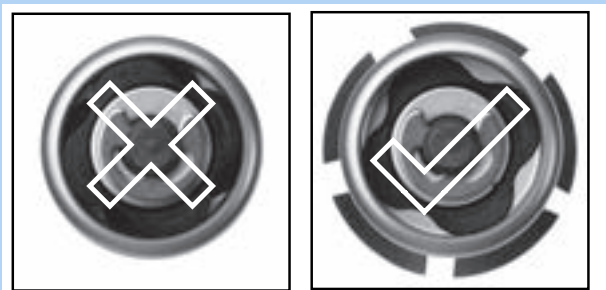


Abbildung 91: Geschlossener und geöffneter Flansch

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



Abbildung 92: Schnellspanner in Pfeilrichtung einschieben

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

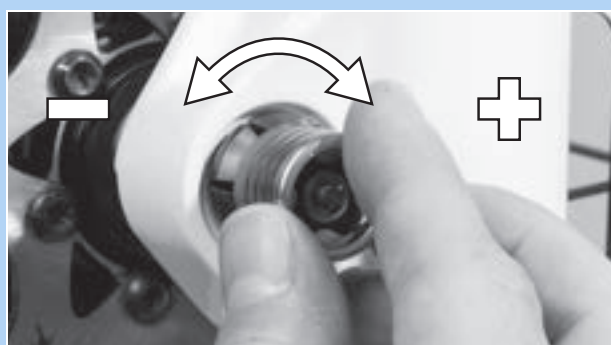


Abbildung 93: Spannung einstellen

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



Abbildung 94: Schnellspanner schließen

- ⇒ Das Rad ist montiert.



### 5.3.5 Sattelstütze LIMOTEC vorbereiten

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Die Sattelstütze an die Beinlänge mit der Sitzhöhenformel berechnen:  
Sitzhöhe (SH) = Innenbeinlänge (I) × 0,9
- 2 Die Sattelstütze tiefer in das Sattelrohr versenken
- 3 Hierbei muss der Sattelstützen-Bowdenzug im Rahmen bis zur Fernbedienungs in der Länge nachgezogen werden, wie die Sattelstütze versenkt wurde.
- 4 Bei Bedarf Sattelstützen-Bowdenzug am Lenker kürzen



## 5.4 Akku vorbereiten

### 5.4.1 Akku prüfen

Der Akku muss vor dem ersten Laden geprüft werden.

#### 1 Den **Ein-Aus-Taster (Akku)** drücken.

⇒ Leuchtet keine LED der Anzeige Ladezustand auf, ist der Akku möglicherweise beschädigt.

⇒ Leuchtet mindestens eine, aber nicht alle LEDs der Anzeige Ladezustand auf, kann der Akku vollständig geladen werden.

### 5.4.2 Akku-Sicherungshebel nachrüsten

Sollte der Akku-Sicherungshebel bei SuperCore- oder UltraCore-Akkus fehlen, kann dieser nachgerüstet werden.

#### 5.4.2.1 Rahmen vorbereiten

##### 1 Bohrschablone aus Kapitel 11.4 an blauer Linie ausschneiden.

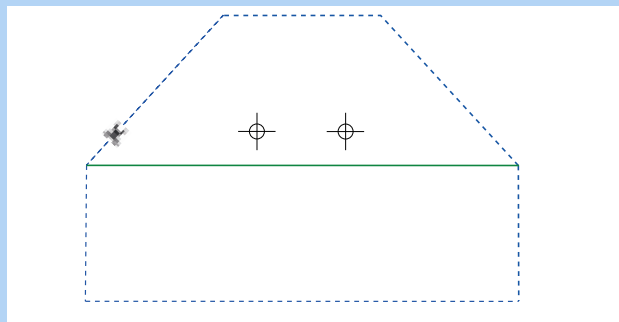


Abbildung 75: An blauer Linie ausschneiden

##### 2 Bohrschablone an grüner Linie knicken.

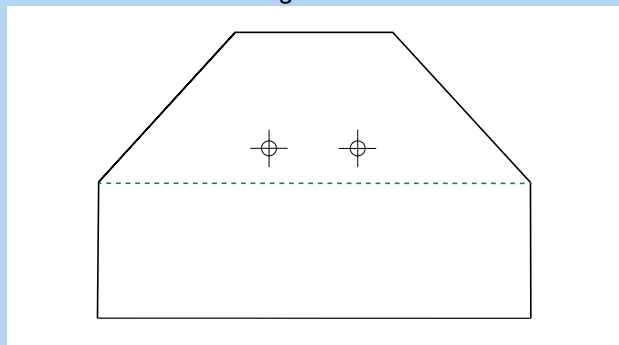


Abbildung 76: An grüner Linie (Linie 1) knicken

##### 3 Bohrschablone an Rahmen anlegen und positionieren.

##### 4 Bohrschablone festkleben.

##### 5 Loch-Markierung kören.

##### 6 Mit $\varnothing 3,3$ mm (M4) vorbohren.

##### 7 M4 Gewinde schneiden.

#### 5.4.2.2 Sicherungshebel montieren

##### 1 Die Senkkopfschrauben (1) in die Basisplatte (2) stecken.

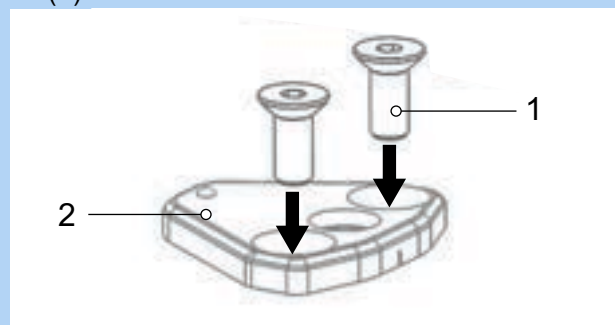


Abbildung 77: Senkkopfschrauben in Basisplatte stecken

##### 2 Den Sicherungshebel mit der Basisplatte mithilfe der Kettenblattschrauben verbinden. Schraubensicherung verwenden.

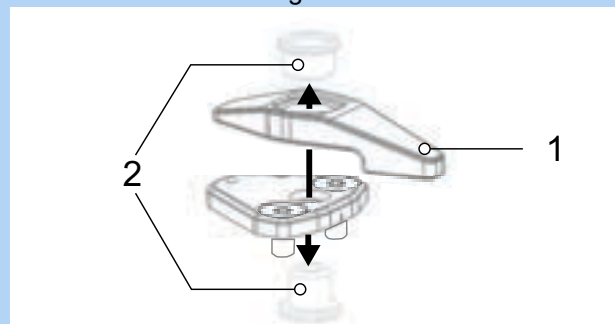


Abbildung 78: Sicherungshebel mit Basisplatte verbinden

##### 3 Senkkopfschrauben mit M4 Schlüssel im Rahmen verschrauben. Schraubensicherung verwenden.

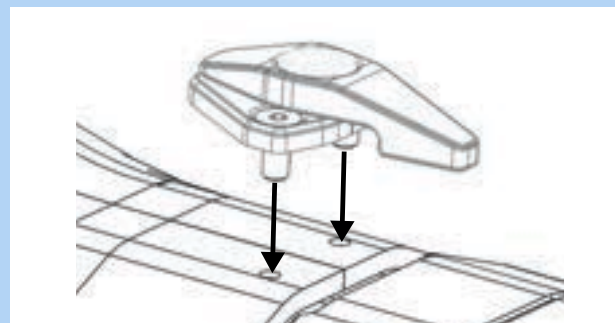


Abbildung 79: Hebel an Rahmen schrauben





### 5.3.4 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 95: Beispiel Markierung 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 96: 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 97: 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 Anzugwert von 33 Nm bis 35 Nm festdrehen.





## 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, Fachhandel 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.
- ▶ Das Pedelec anpassen, siehe Kapitel 6.5.
- ▶ Den Ständer, den Schalthebel einstellen.
- ▶ Pedelecfahrenden in alle Funktionen des Pedelecs einweisen (siehe Kapitel 6.3).

## 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 Handy ablenken lassen.
- ▶ Bei Eingaben in den Bordcomputer, die über das Wechsel des Unterstützungsgrads 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.




**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.


**VORSICHT**

### 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.

### 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.

### Unterstützungsgrad

- ▶ Je geringer die gewählte Unterstützungsstufe 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 Bildschirm

Das elektrische Antriebssystem überwacht sich ständig und zeigt im Falle einer erkannten Gefahr dies durch ein Warnsymbol oder einen Fehler durch eine Zahl verschlüsselt als Fehlermeldung an. Abhängig von der Art des Fehlers schaltet sich das System gegebenenfalls automatisch ab. Auch wenn keine Unterstützung durch den Motor mehr erfolgt, kann das Pedelec noch wie ein Fahrrad genutzt werden.

#### 6.3.1.1 Status LED

Eine Status LED befindet sich auf dem Bildschirm oben links.

| Farbe | Blinkmuster | Status   |
|-------|-------------|--|
| GRÜN  | leuchtet    | <b>1</b> System im Fachhandel an das Maintenance Tool anschließen.   |
| ROT   | leuchtet    | <b>1</b> System neustarten.<br><b>2</b> Wenn weiterhin das Remote in rot leuchtet, Komponente im Fachhandel austauschen. |
| ROT   | blinkt      | <b>1</b> System neustarten.<br><b>2</b> Wenn weiterhin das Remote in rot leuchtet, Komponente im Fachhandel austauschen. |

Tabelle 37: Status LED

#### 6.3.1.2 Warnungen

In Gefahrensituationen werden auf dem Bildschirm Warnsymbole angezeigt.







| Symbol  | Beschreibung                       | Lösungsansatz   |
|---|------------------------------------|---|
|    | Die Temperaturen liegen unter 4 °C | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vorsichtig fahren.</li> <li>▶ Winterschutz durchführen.</li> </ul>   |
|    | Das Symbol warnt vor einem Fehler. | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>3</b> System neu starten.</li> <li><b>4</b> Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ul>          |
|    | Eine Große Inspektion ist fällig   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen, ob die Tasten verklemmt sind, z. B. durch eingedrungenen Schmutz.</li> <li>▶ Taste gegebenenfalls reinigen.</li> </ul> |
|   | Motorübertemperatur                | <p>Es steht nur eine reduzierte Leistung der Fahrunterstützung zur Verfügung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pedelec abkühlen lassen</li> </ul>           |
|  | Leistungsreduzierung               | <p>Es steht nur eine reduzierte Leistung der Fahrunterstützung zur Verfügung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fachhandel kontaktieren.</li> </ul>          |
|  | Niedriger Reifendruck              | <p>Funktion steht nur mit Reifendrucksensor zur Verfügung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reifendruck prüfen und bei Bedarf anpassen.</li> </ul>          |

Tabelle 38: Liste Warnsymbole Bildschirm

6.3.1.3 Fehlermeldungen

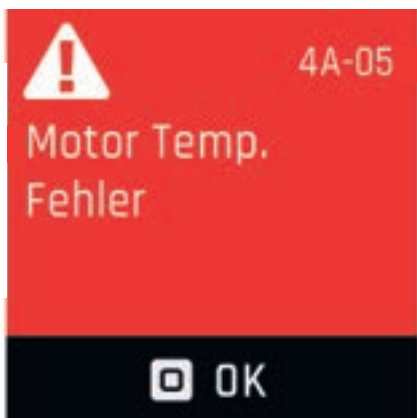


Abbildung 93: Beispiel Fehlermeldung

- ▶ Auf die Menü-Taste drücken.
- ⇒ Der Fehl ist bestätigt.
- ⇒ Der Bildschirm zeigt das DRIVE HAUPTMENÜ an.

Falls der Fehler nicht bestätigt werden kann, die entsprechenden Lösungsansätze aus den folgenden Tabellen durchführen.

| Code   | Beschreibung                           | Lösungsansatz   |
|--|--|---|
| 0A-01, 0B-01   | Remote Kommunikationsfehler            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>   |
| 0A-02, 0B-02   | Remote-Bildschirm Kommunikationsfehler | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Bordcomputer aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Remote einsetzen.</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol> |
| 0A-03, 0A-04, 0A-05, 0A-06, 0B-03, 0B-04, 0B-05, 0B-06 | Remote-Akku Kommunikationsfehler       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Akku aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Akku einsetzen.</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>           |

Tabelle 39: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

| Code                        | Beschreibung                              | Lösungsansatz  |
|-----------------------------|---|--|
| 0A-07, 0B-07                | Remote-Speednode Kommunikationsfehler     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 0A-08, 0B-08                | Remote-Schaltung Kommunikationsfehler     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 0A-0A, 0B-0A                | Remote-Ladegerät Kommunikationsfehler     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Ladegerät von System und Steckdose trennen.</li> <li>4 Warten, bis Status LED erlischt.</li> <li>5 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>6 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen.</li> <li>7 Ladegerät wieder an System anschließen.</li> <li>8 System starten.</li> <li>9 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol> |
| 0A-0B, 0B-0B                | Remote-Schloss Kommunikationsfehler       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 0C-00                       | Remote Identifizierungs-Fehler            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 0C-01                       | Remote- Motor Identifizierungs-Fehler     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 0C-02                       | Remote-Bildschirm Identifizierungs-Fehler | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Bordcomputer aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Remote einsetzen.</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 0C-03, 0C-04, 0C-05, 0C-06, | Remote-Akku Identifizierungs-Fehler       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Akku aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Akku einsetzen.</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |

Tabelle 39: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

| Code                                 | Beschreibung                             | Lösungsansatz  |
|--------------------------------------|--|--|
| 0C-07                                | Remote-Speednode Identifizierungs-Fehler | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 0C-08                                | Remote-Schaltung Identifizierungs-Fehler | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 0C-0A                                | Remote-Ladegerät Identifizierungs-Fehler | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Ladegerät von System und Steckdose trennen.</li> <li>4 Warten, bis Status LED erlischt.</li> <li>5 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>6 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen.</li> <li>7 Ladegerät wieder an System anschließen.</li> <li>8 System starten.</li> <li>9 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol> |
| 0C-0B                                | Remote-Schloss Identifizierungs-Fehler   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 0D-01                                | Motor Authentifizierungs-Fehler          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 0D-02                                | Bildschirm Authentifizierungs-Fehler     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Bordcomputer aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Remote einsetzen.</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 0D-03,<br>0D-04,<br>0D-05,<br>0D-06, | Akku Authentifizierungs-Fehler           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Akku aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Akku einsetzen.</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 0D-07                                | Speednode Authentifizierungs-Fehler      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |

Tabelle 39: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

| Code                                 | Beschreibung                        | Lösungsansatz  |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--|
| 0D-08                                | Schaltung Authentifizierungs-Fehler | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 0D-0A                                | Ladegerät Authentifizierungs-Fehler | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Ladegerät von System und Steckdose trennen.</li> <li>4 Warten, bis Status LED erlischt.</li> <li>5 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>6 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen.</li> <li>7 Ladegerät wieder an System anschließen.</li> <li>8 System starten.</li> <li>9 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol> |
| 0D-0B                                | Schloss Authentifizierungs-Fehler   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 0E-xx                                | Remote Authentifizierungs Fehler    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 0F-01                                | Update-Fehler Motor                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 0F-02                                | Update-Fehler Bildschirm            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Bordcomputer aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Remote einsetzen.</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 0F-03,<br>0F-04,<br>0F-05,<br>0F-06, | Update-Fehler Akku                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Akku aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Akku einsetzen.</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 0F-07                                | Update-Fehler Speednode             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |

Tabelle 39: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

| Code                                | Beschreibung                     | Lösungsansatz  |
|-------------------------------------|----------------------------------|--|
| 0F-08                               | Update-Fehler<br>Schaltung       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 0F-0A                               | Update-Fehler<br>Ladegerät       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Ladegerät von System und Steckdose trennen.</li> <li>4 Warten, bis Status LED erlischt.</li> <li>5 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>6 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen.</li> <li>7 Ladegerät wieder an System anschließen.</li> <li>8 System starten.</li> <li>9 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol> |
| 0F-0B                               | Update-Fehler Schloss            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 10-xx                               | Remote Software Fehler           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 11-xx                               | Akku Remote Kommunikationsfehler | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 12-01                               | Remote- Motor Pairing Fehler     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 12-02                               | Remote-Bildschirm Pairing Fehler | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Bordcomputer aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Remote einsetzen.</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 12-03,<br>12-04,<br>12-05,<br>12-06 | Remote-Akku Pairing Fehler       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Akku aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Akku einsetzen.</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |

Tabelle 39: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

| Code  | Beschreibung                     | Lösungsansatz  |
|-------|----------------------------------|--|
| 12-07 | Remote-Speednode Pairing Fehler  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 12-08 | Remote-Schaltung Pairing Fehler  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 12-0A | Remote-Ladegerät Pairing Fehler  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Ladegerät von System und Steckdose trennen.</li> <li>4 Warten, bis Status LED erlischt.</li> <li>5 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>6 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen.</li> <li>7 Ladegerät wieder an System anschließen.</li> <li>8 System starten.</li> <li>9 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol> |
| 12-0B | Remote-Schloss Pairing Fehler    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 13-xx | Remote interner Fehler           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>   |
| 14-xx | Remote Konfiguration Fehler      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>   |
| 15-01 | Remote- Motor Pairing Fehler     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 15-02 | Remote-Bildschirm Pairing Fehler | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Bordcomputer aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Remote einsetzen.</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |

Tabelle 39: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

| Code                                | Beschreibung                       | Lösungsansatz  |
|-------------------------------------|------------------------------------|--|
| 15-03,<br>15-04,<br>15-05,<br>15-06 | Remote-Akku<br>Pairing Fehler      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Akku aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Akku einsetzen.</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 15-07                               | Remote-Speednode<br>Pairing Fehler | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 15-08                               | Remote-Schaltung<br>Pairing Fehler | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 15-0A                               | Remote-Ladegerät<br>Pairing Fehler | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Ladegerät von System und Steckdose trennen.</li> <li>4 Warten, bis Status LED erlischt.</li> <li>5 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>6 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen.</li> <li>7 Ladegerät wieder an System anschließen.</li> <li>8 System starten.</li> <li>9 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol> |
| 15-0B                               | Remote-Schloss<br>Pairing Fehler   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 16-00                               | Remote<br>Diebstahlerkennung       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>   |
| 16-01                               | Motor<br>Diebstahlerkennung        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 16-02                               | Bildschirm<br>Diebstahlerkennung   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Bordcomputer aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Remote einsetzen.</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |

Tabelle 39: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

| Code                                | Beschreibung                     | Lösungsansatz  |
|-------------------------------------|----------------------------------|--|
| 16-03,<br>16-04,<br>16-05,<br>16-06 | Akku<br>Diebstahlerkennung       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Akku aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Akku einsetzen.</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 16-07                               | Speednode<br>Diebstahlerkennung  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 16-08                               | Schaltung<br>Diebstahlerkennung  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 16-0A                               | Ladegerät<br>Diebstahlerkennung  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Ladegerät von System und Steckdose trennen.</li> <li>4 Warten, bis Status LED erlischt.</li> <li>5 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>6 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen.</li> <li>7 Ladegerät wieder an System anschließen.</li> <li>8 System starten.</li> <li>9 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol> |
| 16-0B                               | Schloss<br>Diebstahlerkennung    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 17-00                               | Remote Defekte<br>Komponente     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>   |
| 17-01                               | Motor Defekte<br>Komponente      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 17-02                               | Bildschirm Defekte<br>Komponente | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Bordcomputer aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Remote einsetzen.</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |

Tabelle 39: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

| Code                                | Beschreibung                    | Lösungsansatz  |
|-------------------------------------|---------------------------------|--|
| 17-03,<br>17-04,<br>17-05,<br>17-06 | Akku Defekte<br>Komponente      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Akku aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Akku einsetzen.</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 17-07                               | Speednode Defekte<br>Komponente | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 17-08                               | Schaltung Defekte<br>Komponente | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 17-0A                               | Ladegerät Defekte<br>Komponente | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Ladegerät von System und Steckdose trennen.</li> <li>4 Warten, bis Status LED erlischt.</li> <li>5 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>6 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen.</li> <li>7 Ladegerät wieder an System anschließen.</li> <li>8 System starten.</li> <li>9 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol> |
| 17-0B                               | Schloss Defekte<br>Komponente   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 18-00                               | Remote Startfehler              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>   |
| 18-01                               | Motor Startfehler               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 18-02                               | Bildschirm Startfehler          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Bordcomputer aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Remote einsetzen.</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |

Tabelle 39: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

| Code                                | Beschreibung                 | Lösungsansatz  |
|-------------------------------------|------------------------------|--|
| 18-03,<br>18-04,<br>18-05,<br>18-06 | Akku Startfehler             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Akku aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Akku einsetzen.</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 18-07                               | Speednode Startfehler        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 18-08                               | Schaltung Startfehler        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 18-0A                               | Ladegerät Startfehler        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Ladegerät von System und Steckdose trennen.</li> <li>4 Warten, bis Status LED erlischt.</li> <li>5 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>6 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen.</li> <li>7 Ladegerät wieder an System anschließen.</li> <li>8 System starten.</li> <li>9 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol> |
| 18-0B                               | Schloss Startfehler          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 19-xx                               | Remote Sicherheits<br>Fehler | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>   |
| 1A-xx                               | Manipulation erkannt         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Montageposition des Magnets und Speedsensors prüfen.</li> <li>2 System neu starten.</li> <li>3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>   |
| 1B-xx                               | System-<br>Spannungsfehler   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prüfen, ob der original Akku eingesetzt ist (36V/48V).</li> <li>2 System neu starten.</li> <li>3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>   |

Tabelle 39: Liste Fehlermeldungen Bildschirm



| Code  | Beschreibung                        | Lösungsansatz   |
|-------|-------------------------------------|---|
| 1C-xx | Bluetooth® Modul Fehler             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 FIT E-Bike Control (App) neu starten ggf. Updates.</li> <li>3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 1D-xx | EMS Modus aktiv                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 1E-xx | OEM Modus aktiv                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 1F-xx | TEST Modus aktiv                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 20-xx | Reserve Modus aktiv (Infotext)      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Akku laden.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 21-xx | Schloss Fehler                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 22-xx | Volladezyklus aktiv (Infotext)      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Akku wird zwecks Kalibrierung trotz Long Life Mode 100 % geladen.</li> </ul>   |
| 23-xx | Drucksensor Fehler                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sensor muss eventuell ersetzt werden. Fachhandel kontaktieren.</li> </ul>  |
| 29-xx | Bildschirm Kommunikationsfehler     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 2A-xx | Bildschirm Software Fehler          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Bordcomputer aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Remote einsetzen.</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol> |
| 2B-xx | Bildschirm Authentifizierungsfehler | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Bordcomputer aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Remote einsetzen.</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol> |

Tabelle 39: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

| Code         | Beschreibung                      | Lösungsansatz   |
|--------------|-----------------------------------|---|
| 2C-xx        | Bildschirm interner Fehler        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 2D-xx        | Bildschirm Identifikations Fehler | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Bordcomputer aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Remote einsetzen.</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol> |
| 48-xx        | Motor Kommunikationsfehler        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Steckkontakte am Akku und Pedelec prüfen und bei Bedarf reinigen.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 49-xx        | Motor Fehler                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 4A-xx        | Motor-Temperatur Fehler           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System ausschalten.</li> <li>2 Motor abkühlen lassen und gegebenenfalls Lüftungsschlitze vom Motor reinigen.</li> <li>3 System einschalten.</li> </ol>   |
| 4B-01, 4B-02 | Motor Speedsensor Fehler          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 4C-01        | Motor Drehmomentsensor Fehler     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 4D-01        | Motorgetriebe Fehler              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 4E-xx        | Motor Kadenz-Sensor-Fehler        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 4F-xx        | Motor Software Fehler             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 50-xx        | Motor Stromfehler                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>▶ Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |

Tabelle 39: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

| Code  | Beschreibung                               | Lösungsansatz   |
|---|--|---|
| 51-xx   | Motor Spannungsfehler                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 52-xx   | Motor Winkelsensor Fehler                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 53-xx   | Motor Softwarefehler                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 67-01,<br>67-03,<br>67-05<br>67-06,<br>67-11,<br>67-12<br>67-15,<br>67-0A,<br>67-0B   | Akku Spannungsfehler                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 67-02,<br>67-07,<br>67-08,<br>67-09,<br>67-13   | Akku-Spannungsfehler                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Akku an das Ladegerät schließen.</li> <li>2 System neu starten.</li> <li>3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 68-02,<br>68-03,<br>68-08,<br>68-13,<br>68-0A,<br>68-0B   | Akku Lade- und Entladefehler               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ladegerät von Akku trennen.</li> <li>2 System neu starten.</li> <li>3 Ladegerät anschließen.</li> <li>4 Ladevorgang starten.</li> <li>5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol> |
| 68-01<br>68-04,<br>68-05,<br>68-06<br>68-07,<br>68-08,<br>68-09,<br>68-11,<br>68-12,<br>68-13,<br>68-14,<br>68-16,<br>68-17,<br>68-18,<br>68-19,<br>68-1A,<br>68-0B | Akku Lade- und Entladefehler               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System ausschalten</li> <li>2 Akku entnehmen.</li> <li>3 Akku einsetzen.</li> <li>4 System starten.</li> <li>5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>                          |
| 69-01,<br>69-02,<br>69-08,<br>69-09   | Akku Temperaturfehler (Temperatur zu hoch) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System ausschalten.</li> <li>2 Akku abkühlen lassen.</li> <li>3 System einschalten.</li> <li>4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |

Tabelle 39: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

| Code   | Beschreibung                                  | Lösungsansatz  |
|--|---|--|
| 69-03,<br>69-04,<br>69-06,<br>69-10,<br>69-0B,<br>69-0C<br>69-0D | Akku Temperaturfehler (Temperatur zu niedrig) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Akku in warmer Umgebung langsam aufwärmen lassen.</li> <li>2 System einschalten.</li> <li>3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 69-13  | Akku Temperaturfehler                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>   |
| 6A-xx  | Akku Software Fehler                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prüfen, ob der original Akku eingesetzt ist.</li> <li>2 Steckkontakte am Akku und Pedelec prüfen und bei Bedarf reinigen.</li> <li>3 System neu starten.</li> <li>4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>                  |
| 6B-xx  | Akku Hardware Fehler                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>   |
| 6C-xx  | Akku Kommunikationsfehler                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prüfen, ob der Original Akku eingesetzt ist.</li> <li>2 Steckkontakte am Akku und Pedelec prüfen und bei Bedarf reinigen.</li> <li>3 System neu starten.</li> <li>4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>                  |
| 6D-xx  | Akku Authentifizierungsfehler                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prüfen, ob der original Akku eingesetzt ist.</li> <li>2 Steckkontakte am Akku und Pedelec prüfen und bei Bedarf reinigen.</li> <li>3 System neu starten.</li> <li>4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>                  |
| 6E-xx  | Akku Unbekannter Fehler                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prüfen, ob korrekter Akku eingesetzt ist (36 V/48 V).</li> <li>2 Steckkontakte an Akku und Pedelec prüfen und bei Bedarf reinigen.</li> <li>3 Systemneustart durchführen.</li> <li>4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol> |
| FF-xx  | Akku Parameter Fehler                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>   |
| 86-xx  | Speed Node Softwarefehler                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>   |

Tabelle 39: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

| Code  | Beschreibung                        | Lösungsansatz   |
|-------|-------------------------------------|---|
| 87-xx | Speed Node Authentifizierungsfehler | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 95-xx | Ladegerät Software                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Ladegerät von System und Steckdose trennen.</li> <li>4 Warten, bis Status LED erlischt.</li> <li>5 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>6 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen.</li> <li>7 Ladegerät wieder an System anschließen.</li> <li>8 System starten.</li> <li>9 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>     |
| 96-xx | Ladegerät Spannungsfehler           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prüfen, ob korrekter Akku eingesetzt ist (36 V/48 V).</li> <li>2 Ladegerät von System und Steckdose trennen.</li> <li>3 Warten, bis Status LED erlischt.</li> <li>4 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>5 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen.</li> <li>6 Ladegerät wieder an System anschließen.</li> <li>7 System starten.</li> <li>8 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol> |
| 97-xx | Ladegerät Ladestrom-Fehler          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prüfen, ob korrekter Akku eingesetzt ist (36 V/48 V).</li> <li>2 Ladegerät von System und Steckdose trennen.</li> <li>3 Warten, bis Status LED erlischt.</li> <li>4 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>5 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen.</li> <li>6 Ladegerät wieder an System anschließen.</li> <li>7 System starten.</li> <li>8 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol> |

Tabelle 39: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

| Code  | Beschreibung                    | Lösungsansatz   |
|-------|---------------------------------|---|
| 98-xx | Ladegerät Temperaturfehler      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ladegerät von Akku trennen.</li> <li>2 Ladegerät abkühlen lassen (&gt;30 Minuten).</li> <li>3 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen.</li> <li>4 Ladegerät wieder an System anschließen.</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol> |
| 9A-xx | Schloss Authentifikationsfehler | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prüfen, ob ein Original FIT-Schloss verbaut ist.</li> <li>2 System neu starten.</li> <li>3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 9B-xx | Schloss blockiert               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Schloss auf Verunreinigung prüfen.</li> <li>3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 9C-xx | Schloss Hardware Fehler         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Schloss auf Verunreinigung prüfen.</li> <li>3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| 9D-xx | Schlossbewegung erkannt.        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten.</li> <li>2 Schloss auf Verunreinigung prüfen.</li> <li>3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |

Tabelle 39: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

### 6.3.2 UltraCore-Akku

Bei Gefährdung schaltet sich der Akku durch eine Schutzschaltung automatisch ab.

Wird ein Defekt des Akkus erkannt, blinken die LEDs der **Ladezustands-Anzeige (Akku)**.


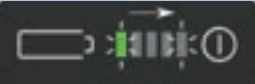
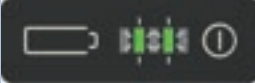
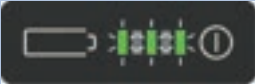
| Beschreibung   | Lösungsansatz  |
|--|--|
| <b>Code:</b>    | <b>Permanente Fehler</b><br>Es liegt ein permanenter Fehler am Akku vor. <ol style="list-style-type: none"> <li>Den Akku austauschen.<br/>Der Akku wird in diesem Zustand als unbekannt defekt eingestuft und darf weder mit der Post noch mit dem Flugzeug transportiert werden.</li> <li>Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>   |
| <b>Code:</b>    | <b>Ladefehler</b><br>Es liegt eine Überladung des Akkus und möglicher Weise ein Fehler des Ladegeräts vor. <ol style="list-style-type: none"> <li>Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>  |
| <b>Code:</b>   | <b>Strom- und Zellenfehler</b><br>Möglicherweise liegt ein Fehler des Motors, des Ladegeräts oder eine Tiefenentladung des Akkus vor. <ol style="list-style-type: none"> <li>Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>   |
| <b>Code:</b>  | <b>Temperaturfehler</b><br>Der Akku befindet sich außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs. <ol style="list-style-type: none"> <li>Akku in warmer Umgebung langsam aufwärmen lassen bzw. in kühler Umgebung abkühlen lassen.</li> <li>System einschalten.</li> <li>Wenn das Blinken andauert, nachdem der Akku eine Zeit lang nicht mehr verwendet wurde, muss der Akku ausgetauscht werden.<br/>Der Akku wird in diesem Zustand als unbekannt defekt eingestuft und darf weder mit der Post noch mit dem Flugzeug transportiert werden.</li> <li>Fachhandel kontaktieren.</li> </ol> |

Tabelle 40: Liste Fehlermeldungen Akku

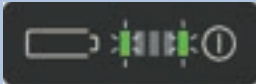
| Beschreibung  | Lösungsansatz  |
|---|--|
| <b>Code:</b>  | <b>Temperaturfehler</b><br>Möglicherweise ist ein Authentifizierungsfehler aufgetreten. <ol style="list-style-type: none"> <li>Anschlüsse des Akkus auf Verschmutzung prüfen und reinigen.</li> <li>Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.</li> </ol> |

Tabelle 40: Liste Fehlermeldungen Akku

### 6.3.3 Bedienelement

Eine Status LED befindet sich auf dem Bedienelement der Navigations Taste.

| Farbe | Blinkmuster | Status  |
|-------|-------------|---|
| GRÜN  | leuchtet    | <ol style="list-style-type: none"> <li>System im Fachhandel an das Maintenance Tool anschließen.</li> </ol>   |
| ROT   | leuchtet    | <ol style="list-style-type: none"> <li>System neu starten.</li> <li>Wenn weiterhin das Remote in rot leuchtet, Komponente beim Fachhandel austauschen.</li> </ol> |
| ROT   | blinkt      | <ol style="list-style-type: none"> <li>System neu starten.</li> <li>Wenn weiterhin das Remote in rot leuchtet, Komponente im Fachhandel austauschen.</li> </ol>   |

Tabelle 41: Statusleuchte Bedienelement

## 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 Anziehungsmomente

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 Anziehungsmomente 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<br>8 mm, 9 mm, 10 mm, 13 mm, 14 mm und 15 mm                |
|    | Drehmomentschlüssel<br>Arbeitsbereich 5 ... 40 Nm                         |
|    | Innensechskant Schlüssel<br>2 mm, 2,5 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm und 8 mm |
|  | Kreuzschlitzdreher  |
|  | Schlitzschraubendreher  |

**Tabelle 32: Benötigte Werkzeuge Montage**

## 6.5.2 Ablauf Pedelec anpassen

- ▶ Körpergewicht ermitteln.
- ▶ Gewicht Gepäck ermitteln.
- ▶ Fahrgewohnheit ermitteln: Straße oder Gelände.

| Reihenfolge | Anpassung                                | Kapitel                  | nur bei Pedelecs mit den Bauteilen |                     |            |                   |              |
|-------------|--|--------------------------|------------------------------------|---------------------|------------|-------------------|--------------|
|             |  |                          | Parallelogramm-Sattelstütze        | Ergonomische Griffe | Federgabel | Hinterbau-Dämpfer | Scheinwerfer |
| 1.1         | Sattel                                   | <a href="#">6.5.4.8</a>  |                                    |                     |            |                   |              |
| 1.2         | Sattel ausrichten                        | <a href="#">6.5.4.10</a> |                                    |                     |            |                   |              |
| 1.3         | Sattelhöhe einstellen                    | <a href="#">6.5.4.12</a> |                                    |                     |            |                   |              |
| 1.4         | Sattelposition einstellen                | <a href="#">6.5.4.13</a> |                                    |                     |            |                   |              |
| 2           | Sattelneigung einstellen                 |                          |                                    |                     |            |                   |              |
| 2           | Lenker                                   | <a href="#">6.5.5</a>    |                                    |                     |            |                   |              |
| 3           | Vorbau                                   | <a href="#">6.5.6</a>    |                                    |                     |            |                   |              |
| 4           | Griffe                                   | <a href="#">6.5.7</a>    |                                    | x                   |            |                   |              |
| 5           | Reifen                                   | <a href="#">6.5.8</a>    |                                    |                     |            |                   |              |
| 6.1         | Bremse                                   | <a href="#">6.5.9.1</a>  |                                    |                     |            |                   |              |
| 6.2         | Position der Bremsgriffe                 | <a href="#">6.5.9.2</a>  |                                    |                     |            |                   |              |
| 6.3         | Neigungswinkel Bremsgriff                | <a href="#">6.5.9.3</a>  |                                    |                     |            |                   |              |
| 6.4         | Griffweite ermitteln                     | <a href="#">6.5.8.5</a>  |                                    |                     |            |                   |              |
| 6.5         | Druckpunkt (optional)                    | <a href="#">6.5.9.6</a>  |                                    |                     |            |                   |              |
| 6.5         | Bremsbeläge einfahren                    |                          |                                    |                     |            |                   |              |
| 7           | Schaltung                                | <a href="#">6.5.10</a>   |                                    |                     |            |                   |              |
| 8           | Federung anpassen                        | <a href="#">6.5.12</a>   |                                    |                     |            |                   |              |
|             | - SAG Federgabel einstellen              | <a href="#">6.6.13</a>   |                                    |                     | x          | x                 |              |
|             | - SAG Dämpfer einstellen                 |                          |                                    |                     |            |                   |              |
|             | - Zugstufendämpfer Federgabel einstellen | <a href="#">6.5.14</a>   |                                    |                     | x          | x                 |              |
|             | - Zugstufendämpfer Dämpfer einstellen    | <a href="#">6.6.15</a>   |                                    |                     |            |                   |              |
|             | - Druckstufendämpfer Dämpfer einstellen  | <a href="#">6.6.16</a>   |                                    |                     |            | x                 |              |
| 10          | Licht                                    | <a href="#">6.5.17</a>   |                                    |                     |            |                   | x            |
| 11          | Bordcomputer                             | <a href="#">6.6.18</a>   |                                    |                     |            |                   |              |

**Tabelle 38: Ablaufplan Pedelec anpassen**

### 6.5.4 Fahrposition

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.

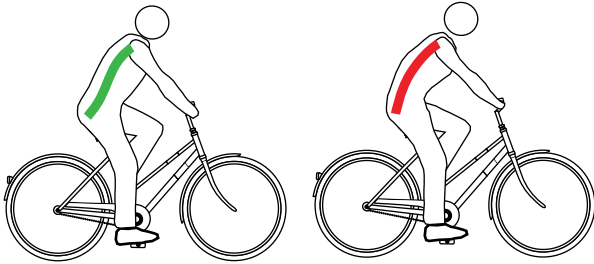


Abbildung 114: Das Becken steht richtig (grün) oder falsch (rot)

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 Pedelec-Art, körperlicher Fitness und bevorzugter Fahrstrecke bzw. Tempo muss im Vorfeld die passende Fahrposition ausgewählt werden.

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

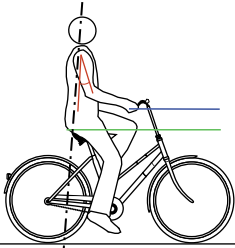
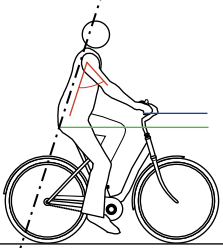
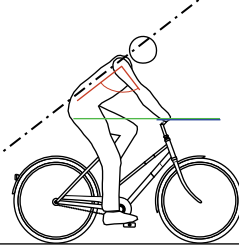
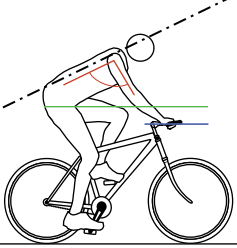
|   | Hollandrad Position   | Cityrad Position   | Trekkingrad Position  | Sportive Position  |
|---|---|--|---|--|
|   |    |   |   |   |
| <b>Neigung des Oberkörpers (schwarze, gestrichelte Linie)</b> | Aufrechte, fast senkrechte Haltung, fast 90° Rückenwinkel. Lenker und Griffe sind sehr nah am Oberkörper.   | Leicht geneigter Oberkörper, 60° ... 70° Rückenwinkel.   | Deutlich geneigter Oberkörper, 30° ... 60° Rückenwinkel. Größerer Abstand zwischen Lenker und Sattel.   | Stark geneigter Oberkörper, 15° ... 30° Rückenwinkel. Sattel höher als Lenker.   |
| <b>Oberarm Oberkörper Winkel (rote Linie)</b>                 | 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 kleineren Winkel bis zu 60°, durch weniger Stützarbeit für Schulter, Arme und Hände.                           | Optimal ist ein Winkel von 90°. Bei 90° reduziert sich die muskuläre Stützarbeit im Schultergürtel, Arm und Rücken.   | Über 90° Schultern, Arme und Hände müssen viel Stützarbeit leisten, die Stütz-muskulatur im Rücken ist stark beansprucht und die Belastung der Sitzfläche wandert in deren vorderen Bereich. |
| <b>Lenkerüberhöhung [cm] (blaue und grüne Linie)</b>          | >10<br>Der Lenker liegt weitaus höher als der Sattel.   | 10 ... 5<br>Der Lenker liegt höher als der Sattel.   | 5 ... 0<br>Lenker und Sattel liegen fast auf gleiche Höhe.  | <0<br>Der Sattel liegt weitaus höher als der Lenker.   |
| <b>Vorteile</b>   | 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.  | Schultern, Nacken und Hände übernehmen mehr Anteile der Stützarbeit und fördern so einen dynamischen, bewegungsreichen Fahrstil. Rücken, Wirbelsäule und Gesäß werden entlastet, was besonders bei längerer Fahrt wichtig ist. Die Kraft kann vom ganzen Körper gut auf die Pedale gebracht werden. | Optimale Kraftübertragung. Aerodynamisch: geringer Luftwiderstand.   |
| <b>Nachteile</b>  | 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 | Es liegt mehr Last auf den Händen, Nacken und Schultern. Die Muskulatur sollte für diese höhere Beanspruchung ausgebildet sein, also trainiert werden.  | Erfordert hochgradig ausgebildete Muskelbereiche in Rücken, Beine, Schultern, Bauch! Bequeme Fahrposition nur für Trainierte.  |
| <b>vorhandenes Fitnesslevel und Nutzung</b>                   | geringes Fitnesslevel, Gelegenheitsradler   | mittleres Fitnesslevel, Stadträdler  | mittleres bis hohes Fitnesslevel, Fahren von langen Strecken  | sportliches, tempoorientiertes Pedelecfahren   |
| <b>geeignete Pedelectypen</b>                                 | Cityrad<br>Klapprad   | Cityrad<br>Lastenrad   | Trekkingrad   | Geländefahrrad<br>Rennrad  |

Tabelle 36: Überblick Fahrpositionen



### 6.5.3 Sattel

#### **VORSICHT**

#### Sitzbeschwerden durch falschen Sattel

Bei etwa 50 % aller Pedelec-fahrenden treten Beschwerden durch falsches Sitzen auf.

- ▶ Sattel einstellen (siehe Kapitel 6.5.5).
- ▶ Einstellungen Prüfen.
- ▶ Sollte der Sattel nicht passen oder Schmerzen hervorrufen, vorhandenen Sattel gegen eine Größe tauschen, die auf den Sitzknochenabstand angepasst ist.

#### 6.5.3.1 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.

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

- die Sattelform festlegen (siehe Kapitel 6.5.4.1),
- die Satteltiefe bestimmen (siehe Kapitel 6.5.4.2 oder 6.5.4.3),
- die Sattelhärte auswählen (siehe Kapitel 6.5.4.5) und
- den Sattel prüfen.

#### 6.5.3.2 Sattelform festlegen

##### 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 98: 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 häufig stärker nach vorn. Ein hoher Druck im Genitalbereich ist die Folge.

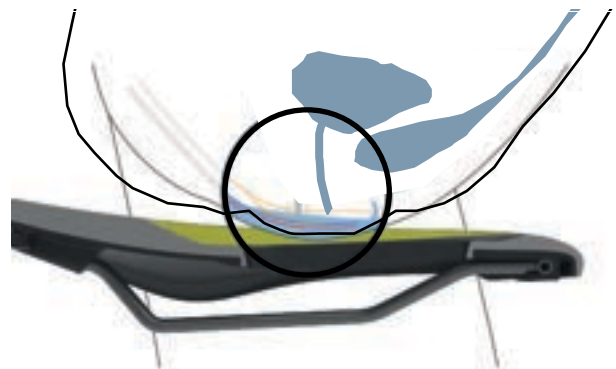


Abbildung 99: Druckstellen des Sattels, weibliche Anatomie

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 100: Damensattel der Firma ergotec

### Herrensattel

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



Abbildung 101: 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.

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 102: Druckstellen des Sattels, männliche Anatomie

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

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



Abbildung 103: Herrensattel der Firma ergotec

### 6.5.3.3 Mindest-Sattelbreite mit Wellpappe bestimmen

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

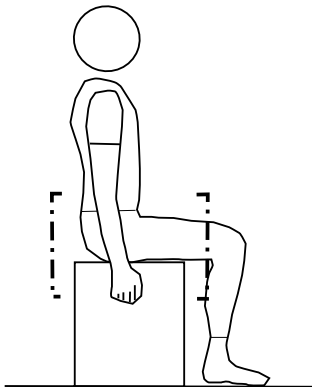


Abbildung 104: Auf die Wellpappe setzen

- 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.

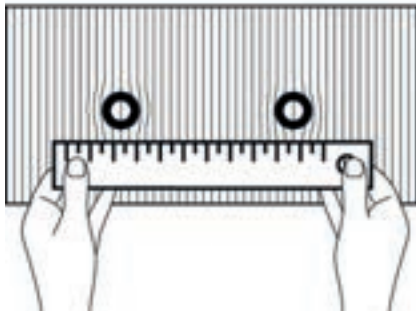


Abbildung 105: Abstand ausmessen

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



### 6.5.3.4 Mindest-Sattelbreite mit Gelkissen bestimmen

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

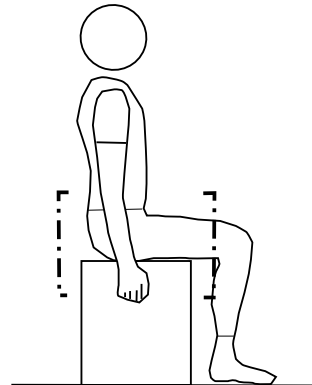


Abbildung 106: Auf das Gelkissen setzen

- 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.

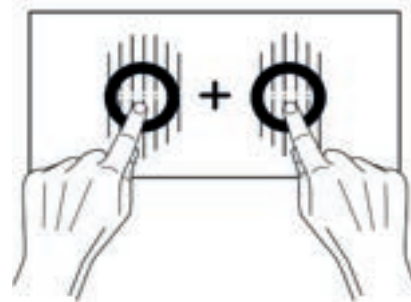


Abbildung 107: Zentren addieren

- 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).

### 6.5.3.5 Sattelbreite berechnen

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 34: Sattelbreite berechnen

### 6.5.3.6 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,
- Eine Pedelec, das hauptsächlich sportlich mit gepolsterten Radhosen genutzt wird braucht einen harten Sattel.

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

### 6.5.3.7 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 35: Einstellungen VELO Luftpolster-Sattel

### 6.5.3.8 Sattel ausrichten

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

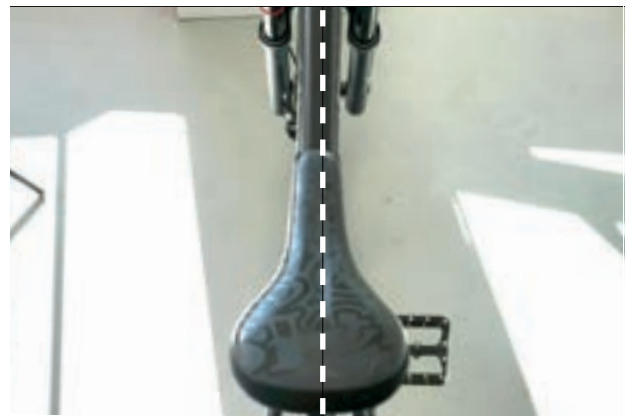


Abbildung 108: Sattel in Fahrtrichtung ausrichten

### 6.5.3.9 Sattel mit eightpins Feder-Sattelstütze ausrichten

#### Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Sattel in Fahrtrichtung ausrichten. Dabei mit der Sattelspitze am Oberrohr orientieren.
- 2 Sattelstützen-Achse mit einem Drehmomentschlüssel mit 8 Nm anziehen.



Abbildung 109: Sattelstützen-Achse anziehen

### 6.5.3.10 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.

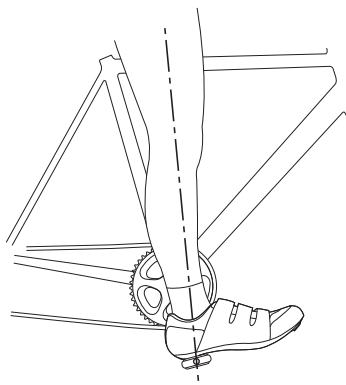


Abbildung 110: Fersenmethode

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.

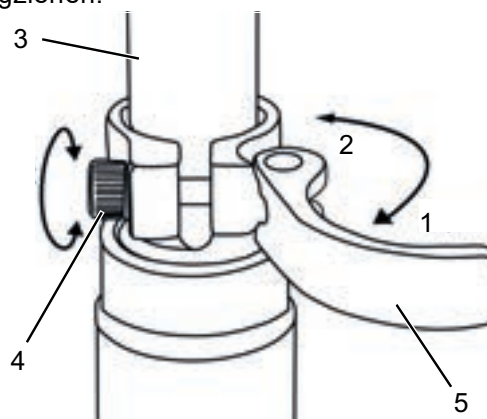


Abbildung 111: Schnellspanner der Sattelstütze öffnen

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 112: 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.

### 6.5.3.11 Sattelhöhe mit Fernbedienung einstellen

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

#### Hinweis

Kann die gewünschte Sattelhöhe nicht erreicht werden, muss die Sattelstütze tiefer in das Sattelrohr versenkt werden. 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.

#### 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.

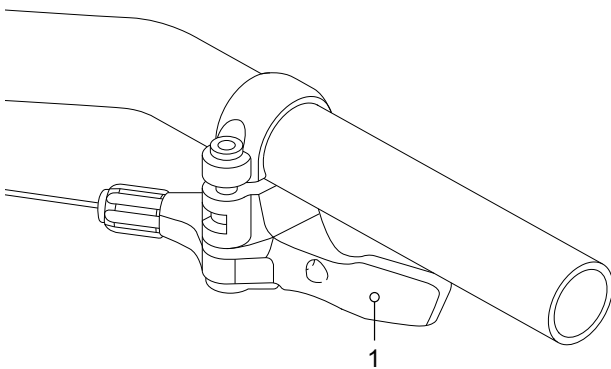


Abbildung 113: Bedienhebel der Fernbedienung (1)

#### 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.



### 6.5.4.5 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 Kniescheibe 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.

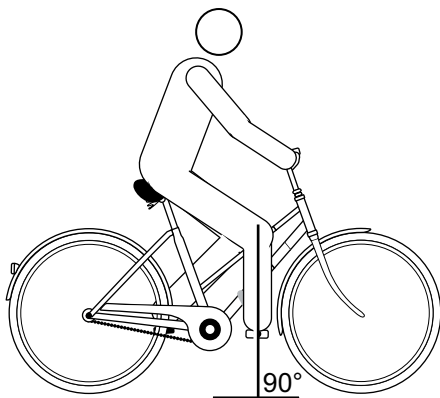


Abbildung 121: Lot der Kniescheibe

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

### 6.5.4.6 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 Sattelmittle exakt gerade steht. Dadurch sitzt man mit den Sitzknochen auf dem breiten, hinteren Teil des Sattels.

1 Die Sattelneigung waagrecht einstellen.

2 Sattelmittle exakt gerade stellen.

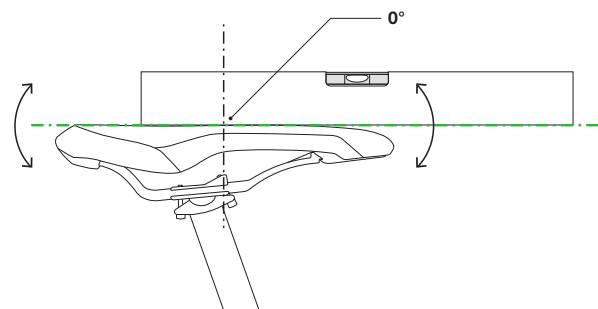


Abbildung 122: Waagerechte Sattelneigung mit 0° Neigung in der Sattelmittle

⇒ 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 Fahrposition einstellen (siehe Kapitel 6.6.2.3) oder den Sattel minimal nach hinten neigen.

### 6.5.4.7 Festigkeit Sattel prüfen

- ▶ Nach dem Einstellen des Sattels, Festigkeit prüfen (siehe Kapitel 7.5.13).

## 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. 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.

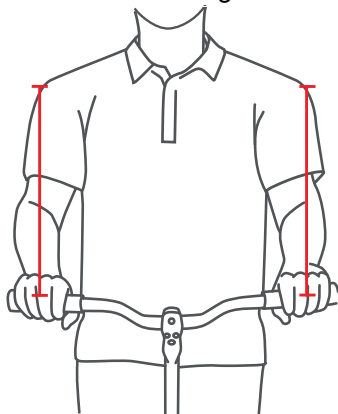


Abbildung 123: Optimale Lenkerbreite ermitteln

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.

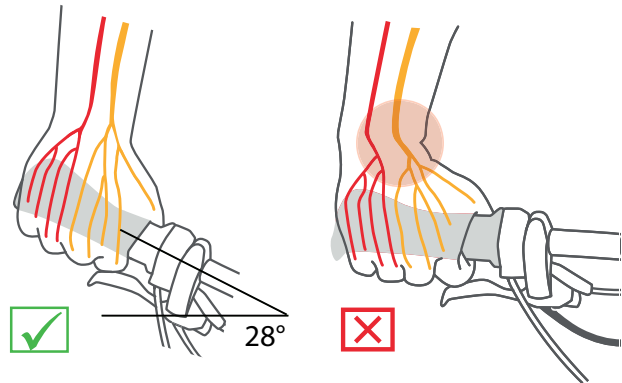


Abbildung 124: Verlauf der Nerven bei gebogenem und geradem Lenker

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 gewählten Fahrposition (siehe Kapitel 6.6.2.1) die Neigung des Oberkörpers und den Oberarm-Oberkörperwinkel bestimmen.
- 2 Beim Lenkereinstellen die Rückenmuskulatur vorspannen. Denn nur wenn die Rücken- und auch die Bauchmuskulatur vorgespannt sind, kann die Wirbelsäule stabilisiert werden und vor Überlastungen schützen. Eine passive Muskulatur kann diese wichtige Funktion nicht übernehmen.
- 3 Die gewünschte Lenkerposition über die Einstellung der Vorbauhöhe und des Vorbauwinkels (siehe Kapitel 6.6.6) des Vorbaus 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 Fahrposition korrigieren.

## 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. 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.

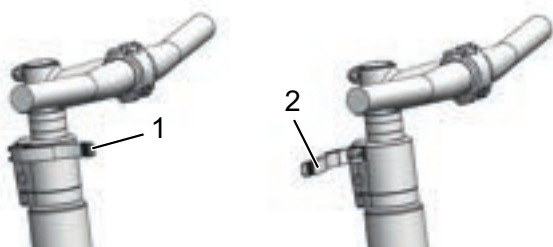


Abbildung 125: Geschlossener (1) und geöffneter (2) Vorbau-Spannhebel, Beispiel All Up

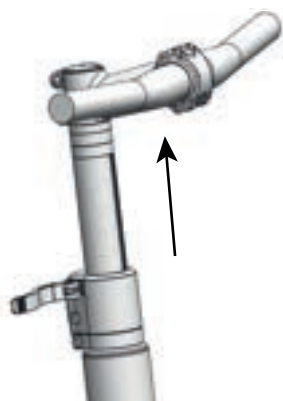


Abbildung 126: Sicherungshebel nach oben ziehen, Beispiel All Up

- 2 Den Lenker auf erforderliche Höhe ausziehen. Mindesteinstecktiefe beachten.
- 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.

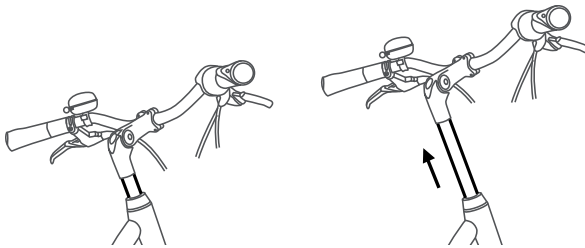


Abbildung 127: Schaftvorbau Höhe verstellen

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

### 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.

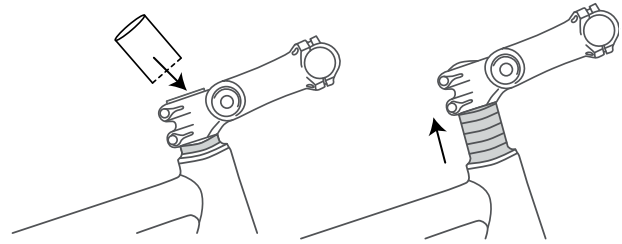


Abbildung 128: Ahead-Vorbau durch Einbau von Distanzringe (Spacer) erhöhen

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.

### 6.5.6.7 Winkelverstellbaren Vorbau einstellen

#### Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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

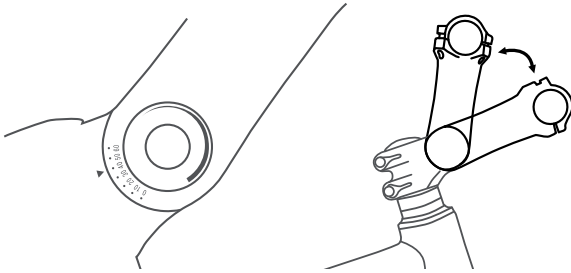


Abbildung 129: Unterschiedliche Versionen von winkelverstellbare Vorbauten

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

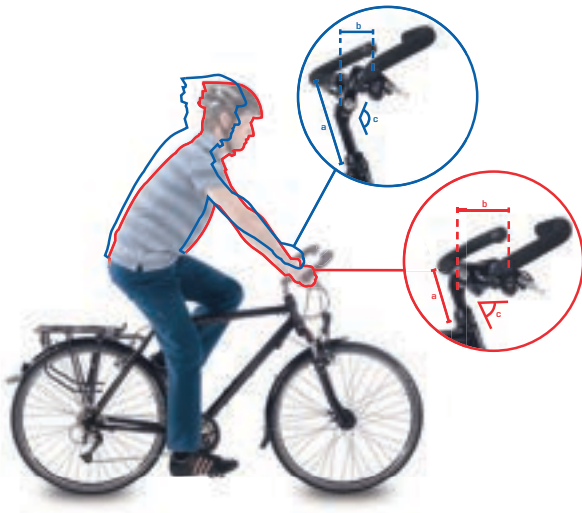


Abbildung 130: Citybike (blau) und Trekkingrad Position (rot) durch Winkeländerung

## 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.

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

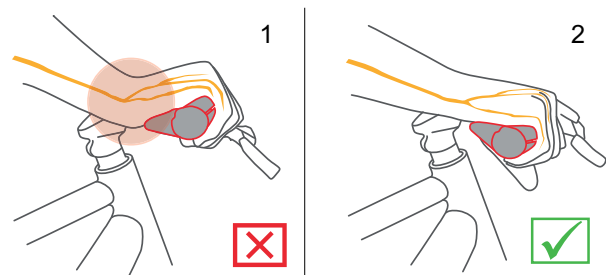


Abbildung 131: Falsche (1) und richtige (2) Position des Griffs.



- 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 Festigkeit Lenker prüfen

► Siehe Kapitel [7.5.12](#).

## 6.5.10 Reifen

### 6.5.10.1 Fülldruck einstellen

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.

- ✓ Niemals die angegebenen Grenzwerte auf dem Reifen für minimalen und maximalen Druck überschreiten.

- 1 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**

### 2 Den Reifen optisch prüfen.



**Abbildung 139: Korrekter Fülldruck. Der Reifen ist unter der Last des Körpergewichts kaum verformt.**



**Abbildung 140: Viel zu geringer Fülldruck**

### 6.5.10.2 Reifen tauschen

#### Nicht im Preis inbegriffen



Reifen sind Bauteile, die nach Freigabe des Fahrzeug- oder Teileherstellers getauscht werden dürfen.

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

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.

## 6.5.9 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 Position Handbremse ändern

Die korrekte Position des Bremsgriffs 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°).

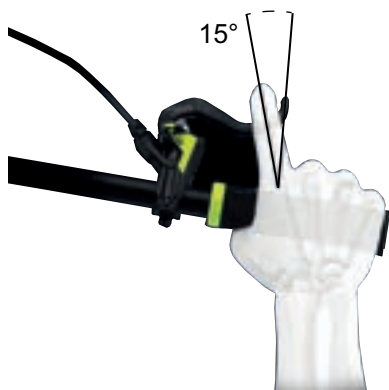


Abbildung 134: Bremsgriff Position

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

### 6.5.9.2 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.

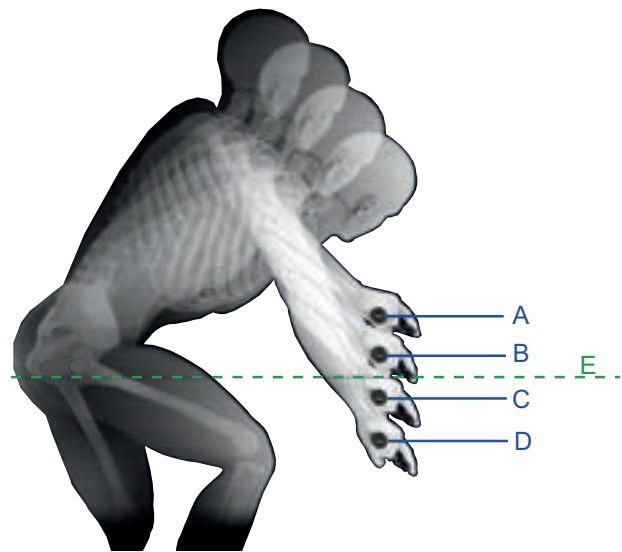


Abbildung 135: Beispiel 4 unterschiedliche Lenkerhöhen (A, B, C und D) und die Sattelhöhe (E).

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

Tabelle 38: Beispiele Berechnung Lenkerüberhöhung

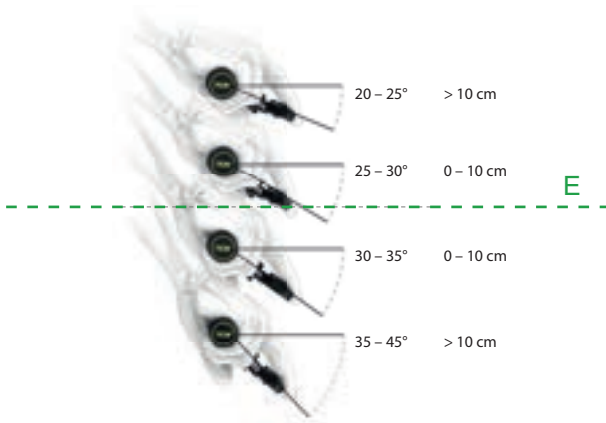
Den Neigungswinkel der Handbremse so einstellen, dass er die verlängerte Linie des Unterarms darstellt



- 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 136: Neigungswinkel der Bremse



### 6.5.9.3 Griffweite ermitteln

- 1 Handgröße Mithilfe der Griffweitenschablone ermitteln.
- 2 Je nach Handgröße die Griffweite am Druckpunkt justieren.



Abbildung 137: Positionierung Handbremse

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

### 6.5.9.7 Griffweite SHIMANO ST-EF41 Handbremse

Gilt nur für Pedelecs mit der Handbremse:

BL-M4100

BL-M7100

BL-M8100

BL-MT200

BL-MT201

BL-MT400

BL-MT401

BL-MT402

BL-T6000

GRX ST-RX600

M7100

M8100

RS785

Die Position der Handbremse kann an die Ansprüche der Pedelec-fahrenden angepasst werden.

► Fachhandel kontaktieren.

#### 6.5.9.4 Bremse tauschen

##### Nicht im Preis inbegriffen



Die Bauteile der Bremse dürfen nur mit Original-Bauteile getauscht werden.

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

#### 6.5.9.5 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 abbremsen.
  - 3 Vorgang 30 bis 50 Mal wiederholen.
- ⇒ Die Scheibenbremse ist eingefahren und bieten optimale Bremsleistung.

## 6.5.11 Schaltung

Die Lage der Schaltung an die Bedürfnisse der Pedelec-fahrenden anpassen.

- 1 Befestigungsschraube lösen.
- 2 Bedieneinheit bzw. Schalthebel in die Position bringen, dass Pedelec-fahrende die Bedieneinheit bzw. den Schalter mit dem Daumen und/oder Zeigefinger nutzen können. Niemals darf der Schalthebel die Handbremse behindern.
- 3 Befestigungsschraube anziehen.



### 6.5.11.1 Schaltung tauschen

Nicht im Preis inbegriffen

Alle Bauteile der Schaltung (Schaltwerk, Schalthebel, Drehgriff, Schaltzüge und Hüllen) dürfen getauscht werden, solange:

- alle Schaltungsbestandteile für die Gangzahl passen und
- alle Schaltungsbestandteile untereinander kompatibel sind.

Eine Variantenänderung einer Schaltung von elektronisch zu mechanisch ist erlaubt.

Eine Variantenänderung einer Schaltung von mechanisch zu elektronisch ist verboten.

### 6.5.11.2 Schalthebel SHIMANO einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

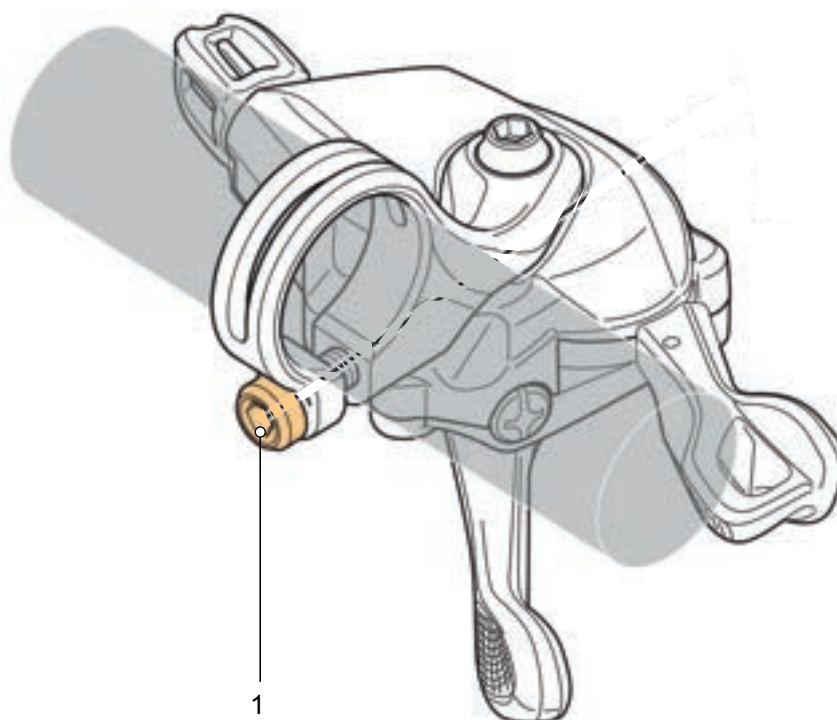


Abbildung 141: Lage Befestigungsschraube Schalthebel SHIMANO (1)

## 6.5.10 Federung



Alle Bauteile der Federung (Starr- und Federgabel sowie der Hinterbau-Dämpfer) sind Bauteile, die nach Freigabe des Fahrzeug- oder Teileherstellers getauscht werden dürfen.

Die Anpassung der Federung der Gabel und des Hinterbau-Dämpfers eines Pedelecs auf das Gewicht des Fahrenden erfolgt abhängig vom 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  | <a href="#">6.5.11</a> | x                                  |                   |
| 2           | SAG Hinterbau-Dämpfer einstellen   |                        |                                    | x                 |
| 3           | Zugstufendämpfer Federgabel einstellen   | <a href="#">6.5.12</a> | x                                  |                   |
| 4           | Zugstufendämpfer Hinterbau-Dämpfer einstellen                                    |                        |                                    | x                 |
| 5           | Druckstufendämpfer Hinterbau-Dämpfer einstellen                                  |                        |                                    | x                 |
| 6           | Während der Fahrt wird der Druckstufendämpfer der Gabel an das Gelände angepasst | <a href="#">6.20</a>   |                                    |                   |

Tabelle 46: Reihenfolge Federung einstellen

## 6.5.11 SAG Gabel



**VORSICHT**

### Sturz durch Fehleinstellung der Federung

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

- Niemals mit Luftfedergabeln ohne Luft fahren.
- Das Pedelec nur nutzen wenn die Federgabel auf das Körpergewicht abgestimmt ist.

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

Der SAG hängt von der Position und dem Körpergewicht ab und sollte je nach Gebrauch des Pedelecs und Vorlieben zwischen 10 % bis 30 % des maximalen Federwegs der Gabel liegen.

### Höherer SAG (20 % bis 30 %)

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 einem längeren Federweg verwendet.

### Niedrigerer SAG (10 % bis 20 %)

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 kürzerem Federweg verwendet.

Die hier gezeigte Anpassung stellt eine Grundeinstellung dar. Die Pedelec-fahrenden sollen je nach Untergrund und ihren Vorlieben die Grundeinstellung ändern.

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

### 6.5.13.1 SR SUNTOUR Gabel Stahlfederung einstellen

#### Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Das **Einstellrad SAG (1)** befindet sich unter einer Kunststoffabdeckung auf der Krone. Die Kunststoffabdeckung entfernen.

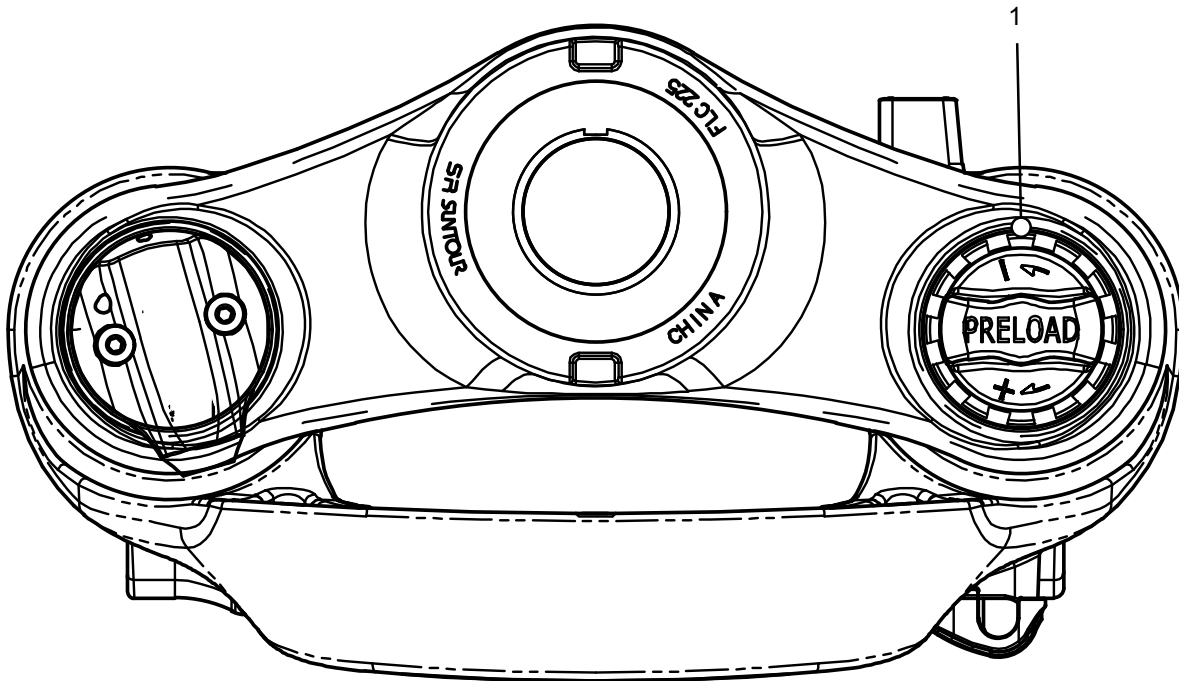


Abbildung 142: Einstellrad SAG (1) auf der Krone der Federgabel

- ▶ Das **Einstellrad SAG** im Uhrzeigersinn drehen, um die Vorspannung der Feder zu erhöhen.
  - ▶ Das **Einstellrad SAG** gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Vorspannung der Feder zu verringern.
- ⇒ Die optimale Einstellung ist erreicht, wenn das Federbein unter dem Körpergewicht 3 mm einfedert.
- 3 Kunststoffabdeckung nach dem Einstellen wieder auf der Krone anbringen.

### 6.5.13.2 SR SUNTOUR Gabel Luftfederung einstellen

#### Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- Das **Luftventil** befindet sich unter der **Luftventilkappe** auf der Krone. Die **Luftventilkappe** abdrehen.



Abbildung 143: Unterschiedliche Schraubabdeckungen

- 1 Eine Hochdruck-Dämpferpumpe auf das **Luftventil** schrauben.
- 2 Luftfedergabel auf den gewünschten Druck aufpumpen. An die Werte in der SR SUNTOUR-Fülldruck-Tabelle halten. Niemals den empfohlenen maximalen Fülldruck überschreiten.

| Empfohlener Luftdruck (psi) |                    |                          |            |           |           |           |
|-----------------------------|--------------------|--------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| Körpergewicht               | AION35<br>Mobie 45 | Axon34<br>XCR34<br>XCR32 | Mobie 45   | NCX       | XCR24     | XCM-Jr.   |
| <55 kg                      | 35 ... 50          | 40 ... 55                | 40 ... 55  | 40 ... 55 | 40 ... 55 | 40 ... 55 |
| 55 ... 65 kg                | 50 ... 60          | 55 ... 65                | 55 ... 65  | 55 ... 65 | -         | -         |
| 65 ... 75 kg                | 60 ... 70          | 65 ... 75                | 65 ... 75  | 65 ... 75 | -         | -         |
| 85 ... 95 kg                | 85 ... 100         | 85 ... 100               | 85 ... 100 | 85 ... 95 | -         | -         |
| >100 kg                     | +105               | +100                     | +100       | +100      | -         | -         |
| maximaler Luftdruck         | 120                | 145                      | 130        | 180       | 100       | 100       |

Tabelle 41: SR SUNTOUR Fülldruck-Tabelle der Luftgabel

- 3 Hochdruck-Dämpferpumpe entfernen.
- 4 Den Abstand zwischen der Krone und der Staubdichtung messen. Diese Strecke ist der Gesamtfederweg der Gabel.
- 5 Einen vorübergehend angebrachten Kabelbinder nach unten gegen die Staubdichtung schieben.
- 6 Normale Kleidung zum Pedelecfahren anziehen (einschließlich Gepäck).
- 7 In normaler Fahrposition auf das Pedelec setzen und abstützen (z. B. an einer Wand, an einem Baum).
- 8 Vom Pedelec absteigen, ohne es einfedern zu lassen.
- 9 Abstand zwischen der Staubdichtung und dem Kabelbinder messen.
  - ⇒ Das gemessene Maß ist der SAG. Der empfohlene Wert liegt zwischen 15 % (hart) und 30 % (weich) des Gesamtfederwegs der Gabel.
- 10 Fülldruck erhöhen oder reduzieren, bis der gewünschte SAG erreicht ist.
- 11 Ist der SAG korrekt, die **Luftventilkappe** im Uhrzeigersinn festdrehen.
- 12 Wenn der gewünschte SAG nicht erzielt werden kann, muss möglicherweise eine interne Einstellung vorgenommen werden. Fachhandel kontaktieren.

### 6.5.15 Zugstufen-Dämpfung Gabel

#### Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Die Zugstufen-Dämpfung der Federgabel und des Hinterbau-Dämpfers legt die Geschwindigkeit fest, mit welcher der Dämpfer nach der Belastung ausfedert. Die Zugstufen-Dämpfung steuert die Ausfahr- und Ausfedergeschwindigkeit der Federgabel, was wiederum Einfluss auf Traktion und Kontrolle hat.

Die Zugstufen-Dämpfung kann an das Körpergewicht, die Federhärte und den Federweg sowie an das Gelände und die Präferenz der Pedelec-fahrenden angepasst werden.

Wenn Luftdruck oder Federhärte zunehmen, nimmt auch die Ausfahr- und

Ausfedergeschwindigkeit zu. Um die optimale Einstellung zu erzielen, muss die Zugstufen-Dämpfung erhöht werden, wenn Luftdruck oder Federhärte erhöht werden.

Bei optimaler Einstellung der Gabel 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.

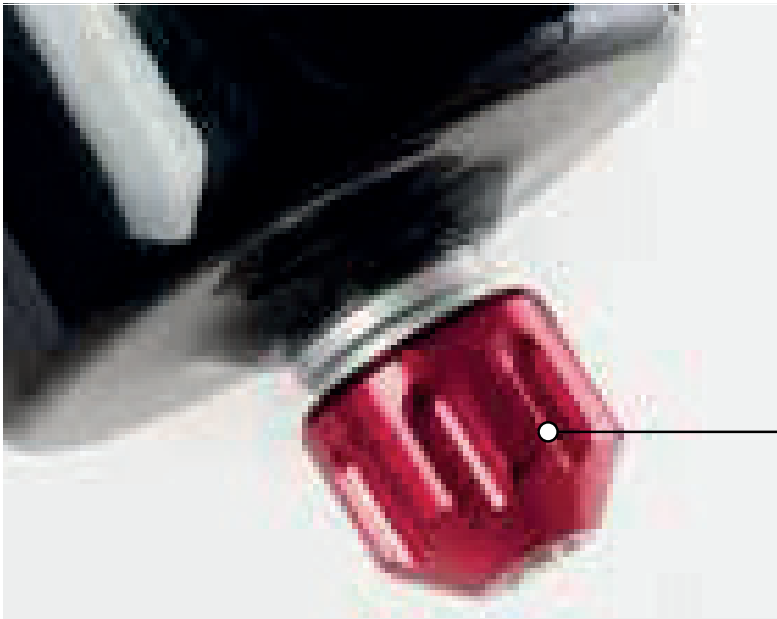


Abbildung 160: Optimales Fahrverhalten der Gabel



### 6.5.15.1 SR SUNTOUR Gabel Zugstufen-Dämpfung einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung



1

Abbildung 161: Beispiel SR SUNTOUR Zugstufen-Schraube (1)

- ✓ Der SAG der Gabel ist eingestellt.
- 1** Die **Zugstufen-Schraube** bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn in die geschlossene Position drehen.
- 2** Die **Zugstufen-Schraube** gegen den Uhrzeigersinn leicht drehen.
- ⇒ Die Zugstufen-Dämpfung so einstellen, dass die Gabel schnell ausfedert, jedoch nicht nach oben durchschlägt.  
Beim Durchschlagen federt die Gabel zu schnell aus und kommt abrupt zum Stillstand, wenn der volle Ausfederweg erreicht ist. Ein leichter Schlag ist dabei hörbar und spürbar.

## 6.5.18 Fahrlicht

### 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.

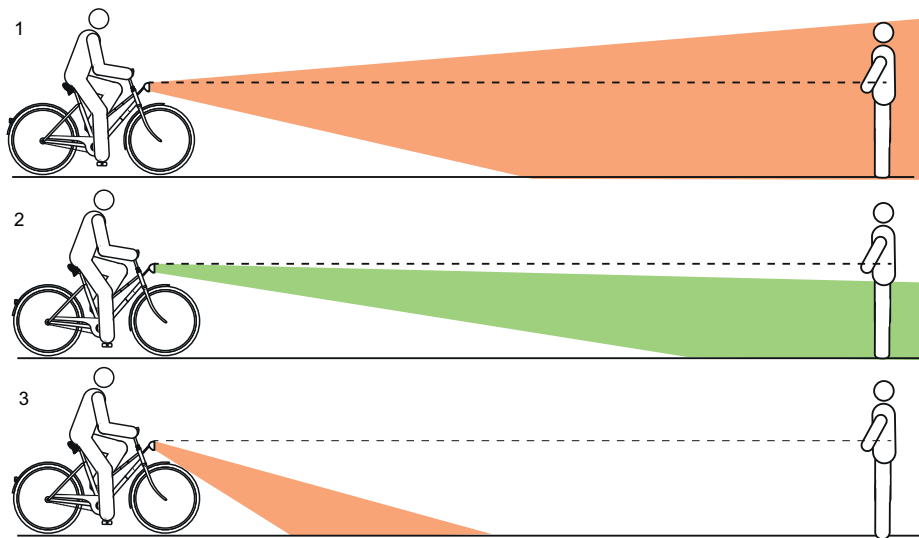
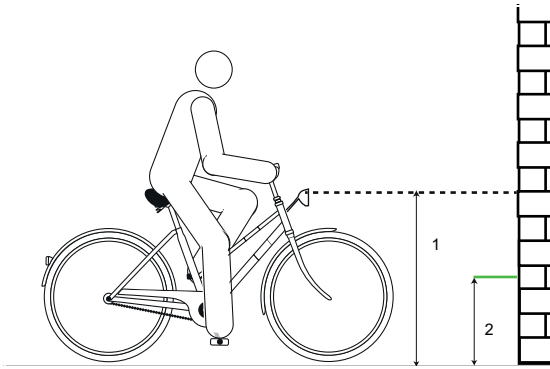


Abbildung 170: Zu hoch (1), korrekt (2) und zu tief (3) eingestelltes Licht

## 6.5.18.1 Scheinwerfer einstellen



- 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.

Abbildung 171: Maße an der Wand

- 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.

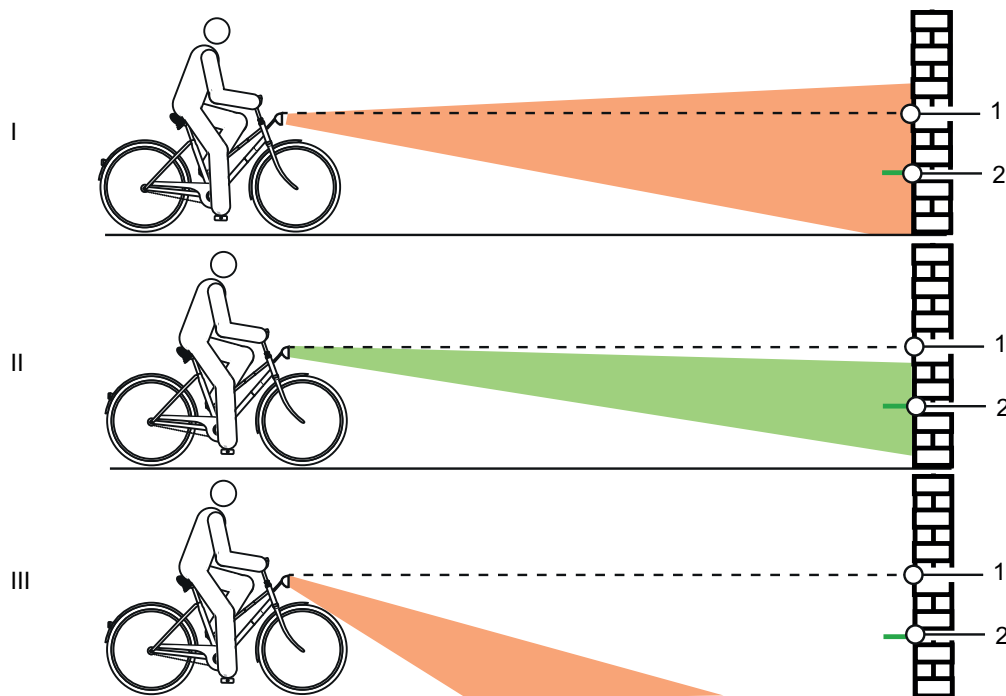


Abbildung 172: Zu hoch (1), korrekt (2) und zu tief (3) eingestelltes Licht

- 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.

## 6.5.15 Bordcomputer

### VORSICHT

#### 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.

#### 6.5.15.1 Bordcomputer einschalten

- ✓ Eine ausreichend geladener Akku ist ins Pedelec eingesetzt.
  - ✓ Die Batterie sitzt fest. Der Schlüssel ist entfernt.
  - ▶ **Ein-Aus-Taste (Bordcomputer)** mindestens eine Sekunde drücken.
- ⇒ Das System startet. Das DRIVE HAUPTMENÜ wird angezeigt.



Abbildung 136: Bildschirm (1) am FIT Remote mit LCD

#### 6.5.15.2 Bildschirm bedienen

Der Bildschirm wird über die sechs Tasten der Bedieneinheit bedient.



Abbildung 137: Bildschirm (1) am FIT Remote mit LCD

Mit der **Auswahl-Wippe** (2) können

- die verschiedenen Hauptansichten durch Drücken nach rechts oder links erreicht werden und
- die Unteransichten durch Drücken erreicht werden.

Mit der **Plus Taste** (3) und **Minus Taste** (4) können

- die Unterstufen gewählt werden und
- in einer Liste nach oben und unten geblättert werden.

### 6.5.15.3 AUSWAHLMENÜ

Mit der **Auswahl-Wippe** (2) die Menüs wechseln.

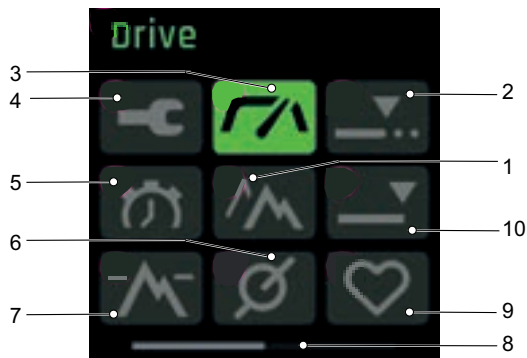


Abbildung 138:Auswahlmenü, Seite 1

- 1 TRIP HÖHE MENÜ (siehe Kapitel 3.4.2.6)
- 2 TRIP DISTANZ MENÜ (siehe Kapitel 3.4.2.4)
- 3 DRIVE HAUPTMENÜ (siehe Kapitel 3.4.2.2)
- 4 EINSTELLUNGSMENÜ
- 5 TRIP ZEIT MENÜ (siehe Kapitel 3.4.2.5)
- 6 KADENZ MENÜ (siehe Kapitel 3.4.2.9)
- 7 HÖHE MENÜ (siehe Kapitel 3.4.2.8)
- 8 Orientierungsleiste
- 9 PULS MENÜ
- 10 GESAMT MENÜ (siehe Kapitel 3.4.2.7)

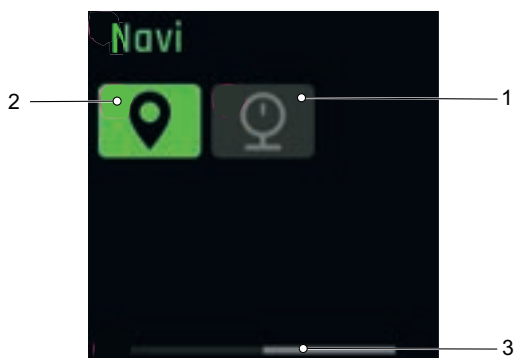


Abbildung 139:Auswahlmenü, Seite 2

- 1 DRUCK MENÜ
- 2 NAVI MENÜ
- 3 Orientierungsleiste

### 6.5.15.4 Einstellungen ändern

- ✓ Das Pedelec steht still. Das EINSTELLUNGSMENÜ kann während der Fahrt nicht erreicht und angepasst werden.
- ✓ Der Bildschirm ist eingesetzt und zeigt das AUSWAHLMENÜ an.
- ▶ Die **Auswahl-Wippe** so lange drücken, bis auf der letzten Seite das EINSTELLUNGSMENÜ angezeigt wird.

In den Einstellungen können alle system- und servicerelevanten Werte abgelesen und geändert werden. Das Einstellungsmenü kann sich durch zusätzliche Bauteile oder Serviceleistungen ändern.

| Menü               | Untermenü                       |
|--------------------|---------------------------------|
| Werte zurücksetzen |                                 |
|                    | → <Trip zurücksetzen >          |
|                    | → <Werkeinstellungen >          |
| Grundeinstellungen |                                 |
|                    | → <Sprache>                     |
|                    | → <Zeit>                        |
|                    | → <Datum>                       |
|                    | → <Einheiten>                   |
|                    | → <Zeitformat>                  |
| Connectivity       |                                 |
|                    | → <Komoot verbinden>            |
|                    | → <Pulsgurt verbinden>          |
| MY Bike            |                                 |
|                    | → <Unterstützung>               |
|                    | → <Kalibration Höhe>            |
|                    | → <Autom. Hintergrundbeleucht.> |
|                    | → <Selbstabschaltung>           |
|                    | → <Vibrationsfeedbackt>         |
| Laden              |                                 |
|                    | → <Normales Laden>              |
|                    | → <Schnelles Laden>             |
|                    | → <Lagerungszustand>            |
|                    | → <LONG-LIFE Mode>              |
| Meldungen          |                                 |
| About              |                                 |

Tabelle 51: Grundaufbau FIT Menü und Untermenü

### 6.5.15.5 Sprache einstellen

Die Menüs können auf die Landessprache eingestellt werden.

- 1 Das EINSTELLUNGSMENÜ öffnen.
  - 2 <Grundeinstellungen> <Sprache> öffnen.
  - 3 Den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.
- ⇒ Alle Menüs werden in der ausgewählten Sprache angezeigt.

### 6.5.15.6 Uhrzeit einstellen

Die Uhrzeit kann eingestellt werden.

- 1 Das EINSTELLUNGSMENÜ öffnen.
  - 2 <Grundeinstellungen> <Zeit> öffnen.
  - 3 Durch Drücken auf die **Plus Taste** und **Minus Taste** die aktuelle Zeit für die Minuten und Stunden einstellen.
  - 4 Auf die **Auswahl-Wippe** drücken.
- ⇒ Das Menü wird verlassen. Die eingetragene Uhrzeit ist gespeichert.
- ▶ Wenn die Uhrzeit nicht eingestellt werden soll, auf **ABBRECHEN** auf dem Bildschirm drücken.
- ⇒ Das Menü wird verlassen. Die eingetragene Uhrzeit ist nicht gespeichert.

### 6.5.15.7 Datum einstellen

Das Datum kann eingestellt werden.

- 1 Das EINSTELLUNGSMENÜ öffnen.
  - 2 <Grundeinstellungen> <Datum> öffnen.
  - 3 Durch Drücken auf die **Plus Taste** und **Minus Taste** das aktuelle Datum für den Tag und Monat einstellen.
  - 4 Auf die **Auswahl-Wippe** drücken.
- ⇒ Das Menü wird verlassen. Das eingetragene Datum ist gespeichert.
- ▶ Wenn das Datum nicht eingestellt werden soll, auf **ABBRECHEN** auf dem Bildschirm drücken.
- ⇒ Das Menü wird verlassen. Das eingetragene Datum ist nicht gespeichert.

### 6.5.15.8 Einheiten einstellen

Die angezeigten Einheiten können im Metrischen oder Imperialen System dargestellt werden. Die Einheit folgender Größen können ausgewählt werden:

| Größe            | Metrisch | Imperial |
|------------------|----------|----------|
| Distanz          | km       | Mi       |
| Geschwindigkeit  | km/h     | Mph      |
| Energieverbrauch | Wh/km    | Wh/Mi    |
| Temperatur       | °C       | °F       |
| Höhe über Meter  | m. ü. M. | ASL      |

**Tabelle 52: Einheiten**

- 1 Das EINSTELLUNGSMENÜ öffnen.
  - 2 <Grundeinstellungen> <Einheiten> öffnen.
  - 3 Den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.
- Alle Werte werden in der ausgewählten Einheit dargestellt.

### 6.5.15.9 Zeitformat einstellen

Die Uhrzeit kann im 12-Stunden oder 24 Stunden-Format angezeigt werden.

- 1 Das EINSTELLUNGSMENÜ öffnen.
  - 2 <Grundeinstellungen> <Zeitformat> öffnen.
  - 3 Den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.
- ⇒ Die Uhrzeit wird im ausgewählten Zeitformat dargestellt.

#### 6.5.15.10 Komoot-App verbinden

Die Komoot-App kann mit dem FIT-System verbunden werden. Mehr Informationen unter: [www.komoot.de/](http://www.komoot.de/)

- 1 Das EINSTELLUNGSMENÜ öffnen.
  - 2 <Connectivity> <Komoot verbinden> öffnen.
  - 3 Den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.
- ⇒ Komoot ist mit dem System verbunden.

#### 6.5.15.11 Pulsgurt verbinden

Es können unterschiedliche Pulsgurte mit Bluetooth®-Funktion verbunden werden.

- 1 Das EINSTELLUNGSMENÜ öffnen.
  - 2 <Connectivity> <Pulsgurt> öffnen.
  - 3 Den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.
- ⇒ Der Pulsgurt ist mit dem System verbunden.

#### 6.5.15.12 Unterstützung einstellen

Die Unterstützung kann individuell angepasst werden. Die gewählte Unterstützungseinstellung beeinflusst die drei Stufen ECO, STD und AUTO gleichermaßen. Auf der Stufe HIGH liefert der Motor dabei stets die volle Unterstützung.

- 1 Das EINSTELLUNGSMENÜ öffnen.
  - 2 <My Bike> <Unterstützung> öffnen.
  - 3 Mit der **Auswahl-Wippe** die gewünschte Unterstützungseinstellung einstellen:
    - Sind alle Balken in der Anzeige schwarz, ist die maximale Unterstützungseinstellung eingestellt. Diese Einstellung hat weniger Reichweite zur Folge.
    - Erscheint ganz links in der Anzeige ein schwarzer Balken, welche ist die minimalste Unterstützungseinstellung eingestellt. Diese Einstellung erlaubt in der Unterstützungstufe ECO die maximal mögliche Reichweite.
  - 4 Auf die **Auswahl-Wippe** drücken.
- ⇒ Die gewählte Unterstützungseinstellung ist gespeichert.

#### 6.5.15.13 Höhenmesser kalibrieren

Der Höhenmesser kann kalibriert werden.

- 1 Das EINSTELLUNGSMENÜ öffnen.
  - 2 <My Bike> <Kalibration Höhe> öffnen.
  - 3 Den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.
- ⇒ Der Höhenmesser ist kalibriert. Die Höhenmessung ist Luftdruck abhängig und kann bei Luftdruckänderungen zu Abweichungen führen.

#### 6.5.15.14 Hintergrundbeleuchtung einstellen

Die Stärke der Hintergrundbeleuchtung kann eingestellt werden.

- 1 Das EINSTELLUNGSMENÜ öffnen.
  - 2 <My Bike> <Autom. Hintergrundbeleucht.> öffnen.
  - 3 - EIN wählen, um die automatisch an das Umgebungslicht angepasster Hintergrundbeleuchtung zu nutzen.  
- AUS wählen, um die manuell eingestellte Hintergrundbeleuchtung im Bereich von 10 % bis 100 % zu nutzen.
  - 4 Auf die **Auswahl-Wippe** drücken.
- ⇒ Die ausgewählte Hintergrundbeleuchtung wird genutzt.

#### 6.5.15.15 Selbstabschaltung einstellen

Die Zeit, nach der sich das elektrische Antriebssystem nach Nichtgebrauch automatisch abschaltet kann eingestellt werden.

- 1 Das EINSTELLUNGSMENÜ öffnen.
  - 2 <My Bike> <Selbstabschaltung> öffnen.
  - 3 Den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.
- ⇒ Das elektrische Antriebssystem schaltet sich bei Nichtgebrauch nach der eingestellten Zeit automatisch.

### 6.5.15.16 Vibrationsfeedback einstellen

Das Vibrationsfeedback kann eingestellt werden.

- 1 Das EINSTELLUNGSMENÜ öffnen.
- 2 <My Bike> <Vibrationsfeedback> öffnen.
- 3 - **EIN** wählen, wenn jeder Tastendruck und jede aktive Meldung einen Vibrationsfeedback erzeugen soll.  
 - **AUS** wählen, wenn kein Vibrationsfeedback erzeugt werden soll.  
 - **NUR BEI MELDUNGEN** wählen, wenn nur bei Meldungen ein Vibrationsfeedback erzeugt werden soll.

⇒ Das gewählte Vibrationsfeedback wird erzeugt.

### 6.5.15.17 Lademodus einstellen

Der Lademodus und Long-Life Modus des Akkus kann eingestellt werden. Je schneller der Akku geladen wird, desto kürzer ist die Lebensdauer von ihm. Dies kann bis zu 50 % der Haltbarkeit des Akkus verkürzen.

- 1 Das EINSTELLUNGSMENÜ öffnen.
- 2 <Laden> öffnen.
- 3 - <Normal> wählen, wenn der Akku normal schnell laden soll.  
 - <Schnell> wählen, wenn der Akku schnell geladen werden soll.  
 - <Lagerzustand> wählen, wenn der Akku für längere Zeit gelagert werden soll.  
 - <LONG LIFE> wähle, wenn die Lebensdauer des Akkus erheblich verlängert werden soll.  
 Die Kapazität des Akkus wird hierdurch verringert.

⇒ Der gewählte Lademodus wird ausgeführt.

### 6.5.15.18 Alle Tourdaten zurücksetzen

Alle Werte aus dem TOUR HAUPTMENÜ und UNTERMENÜ können zurückgesetzt werden.

- Trip,
- Time,
- Trip Height
- Cons.
- Max und
- AVG.

- 1 Das EINSTELLUNGSMENÜ öffnen.
  - 2 <Werte zurücksetzen> <Trip zurücksetzen> öffnen.
  - 3 Den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.
- ⇒ Alle Tourdaten sind zurückgesetzt.

### 6.5.15.19 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Die Einstellungen des Systems können auf die Werkseinstellungen zurückgestellt werden.

- 1 Das EINSTELLUNGSMENÜ öffnen.
  - 2 <Werte zurücksetzen> <Werkseinstellungen> öffnen.
  - 3 Den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.
- ⇒ Alle Einstellungen sind auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

### 6.5.15.20 Fehlermeldungen anzeigen

- 1 Das EINSTELLUNGSMENÜ öffnen.
  - 2 <Meldungen> öffnen.
- ⇒ Die Liste mit aktuellen Fehlermeldungen wird angezeigt.

### 6.5.15.21 Softwareversionen anzeigen

- 1 Das EINSTELLUNGSMENÜ öffnen.
  - 2 <About> öffnen.
- ⇒ Die Software Versionen der einzelnen Komponenten wird angezeigt.



## 6.6 Zubehör

### Nicht im Preis inbegriffen

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     |
| Fahrradbox Systemkomponente            | 080-40947     |

Tabelle 48: 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 Pedelec-fahrenden oder Kindern 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 Feder

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 Feder-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, welches Kindersitz-System zum Kind und Pedelec passt.

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 der Pedelec-fahrenden 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 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.

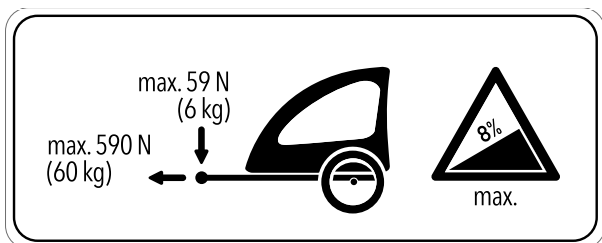


Abbildung 173: Hinweisschild Anhänger

Der Fachhandel berät, welches Anhängersystem zu dem Pedelec passt. Zur Erhaltung der Sicherheit ist deshalb die Erstmontage eines Anhängers im Fachhandel vorzunehmen

### 6.6.2.1 Freigabe Anhänger mit enviolo Nabe Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Es sind nur kompatible Fahrradanhänger für enviolo Nabenschaltungen freigegeben.

#### KETTLER

KETTLER Quadriga Kinderanhänger

#### BURLY

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

#### CROOZER

| Trailer           | Adapter   |
|-------------------|---|
| Croozler Kid      | Art. No. 122003516,<br>XL: +10 mm Art. No 122003716<br>Art. No. 12200715<br>Croozler axle nut adapter with Thule coupling |
| Croozler Kid Plus |   |
| Croozler Cargo    |   |
| Croozler 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 einen ROHLOFF Speedhub mit A-12 Achssystem in einem 12 mm Rahmen für die Steckachse 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

Pedelecfahren ohne Schlauch verspricht weniger bzw. keinen Platten.

Der Fachhandel berät, welches Reifensystem zum Pedelec passt.

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 Fachhandel berät bei der Auswahl eines geeigneten Gepäckträgers.

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

Bei der Montage eines Gepäckträgers achtet der Fachhandel 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 der fahrenden Person optimal ist und das höchste zulässige Gesamtgewicht des Pedelecs nicht überschritten wird.

Der Fachhandel 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 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.

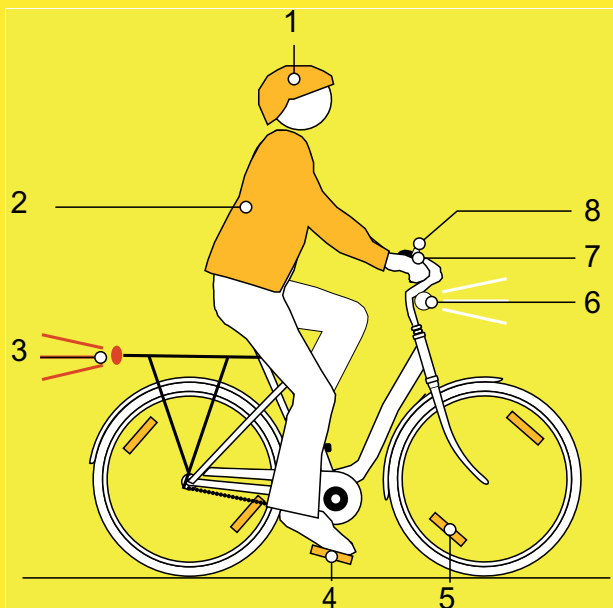


Abbildung 174: Verkehrssicherheit

- 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. Warnschärpen 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.

## 6.8 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 <a href="#">7.2</a> |
| <input type="checkbox"/>   | Schutzeinrichtungen prüfen. siehe Kapitel <a href="#">7.1.1</a>      |
| <input type="checkbox"/>   | Akku auf festen Sitz prüfen. siehe Kapitel <a href="#">6.16.2</a>    |
| <input type="checkbox"/>   | Beleuchtung prüfen. siehe Kapitel <a href="#">7.1.13</a>             |
| <input type="checkbox"/>   | Bremse prüfen. siehe Kapitel <a href="#">7.1.14</a>                  |
| <input type="checkbox"/>   | Feder-Sattelstütze prüfen. siehe Kapitel <a href="#">7.1.9</a>       |
| <input type="checkbox"/>   | Gepäckträger prüfen. siehe Kapitel <a href="#">7.1.5</a>             |
| <input type="checkbox"/>   | Klingel prüfen. siehe Kapitel <a href="#">7.1.10</a>                 |
| <input type="checkbox"/>   | Griffe prüfen. siehe Kapitel <a href="#">7.1.11</a>                  |
| <input type="checkbox"/>   | Hinterbau-Dämpfer prüfen. siehe Kapitel <a href="#">7.1.4</a>        |
| <input type="checkbox"/>   | Rahmen prüfen. siehe Kapitel <a href="#">7.1.2</a>                   |
| <input type="checkbox"/>   | Rundlauf Rad prüfen. siehe Kapitel <a href="#">7.1.7</a>             |
| <input type="checkbox"/>   | Schnellspanner prüfen. siehe Kapitel <a href="#">7.1.8</a>           |
| <input type="checkbox"/>   | Schutzbleche prüfen. siehe Kapitel <a href="#">7.1.6</a>             |
| <input type="checkbox"/>   | USB-Abdeckung prüfen. siehe Kapitel <a href="#">7.1.12</a>           |

- 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.

## 6.9 Schnellverstellbaren Vorbau gerade stellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Vorbau-Spannhebel öffnen.



Abbildung 175: Beispiel All Up mit geöffnetem Vorbau-Spannhebel

- 2 Lenker auf die höchstmögliche Position ziehen.

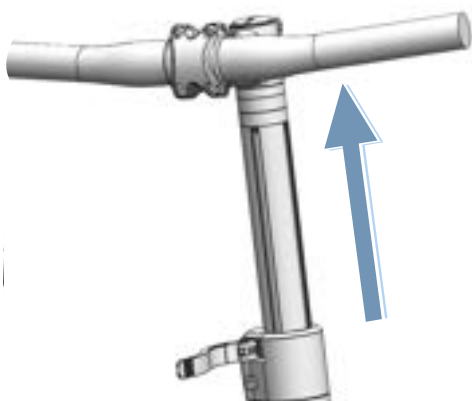


Abbildung 176: Beispiel All Up auf höchste Position gezogen

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

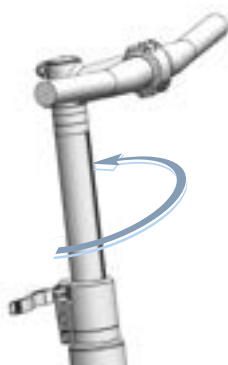


Abbildung 177: Beispiel All Up gerade gestellt

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

## 6.10 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 178: Auf dem Gepäckträger ist seine maximale Tragfähigkeit (1) ausgewiesen.

- ▶ Nur bis zum *höchsten zulässigen Gesamtgewicht* (zGG) das Pedelec bepacken.
- ▶ Nur bis zur maximale Tragfähigkeit des Gepäckträgers (1) das Pedelec bepacken.
- ▶ Nur den Original-Gepäckträger nutzen.

### 6.11 Seitenständer hochklappen

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

### 6.12 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.

### 6.12.1 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.

### 6.13 Pedale nutzen

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

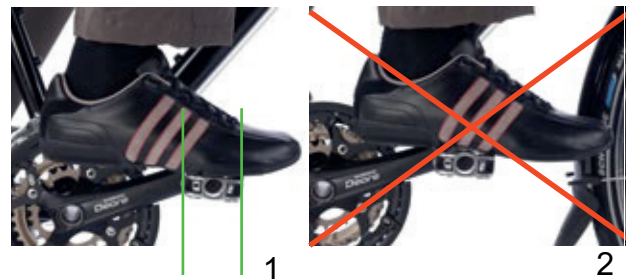


Abbildung 179: Korrekte (1) und falsche (2) Fußposition auf dem Pedal

### 6.14 Klingel nutzen

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



## 6.15 Lenker nutzen

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

### 6.15.1 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.

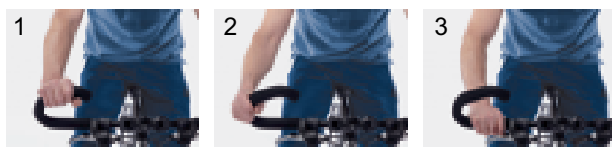


Abbildung 180: Griffpositionen am Multipositions-Lenker

#### 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.

## 6.15.2 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 181: Griffpositionen am Bar End

## 6.15.3 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.



## 6.16 Akku nutzen

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

### 6.16.1 Akku herausnehmen

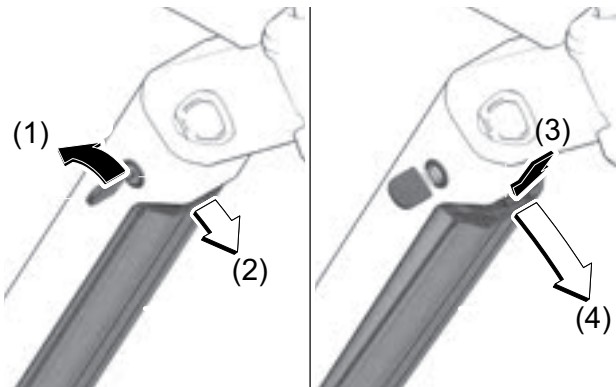


Abbildung 145: Akku herausnehmen

- 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.

### 6.16.2 Akku einsetzen

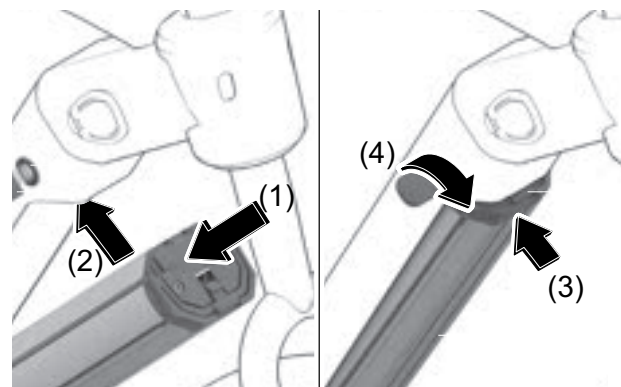


Abbildung 146: Akku einsetzen

- 1 Den Akku mit den Kontakten voran in die untere Halterung des 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.

### 6.16.3 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.

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| <b>Anschlussdaten</b> | 230 V, 50 Hz |
|-----------------------|--------------|

#### Hinweis

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

| Auswahl       | Beschreibung                             |
|---------------|--|
| Ruhestand     | Grün, schnell blinkend (2 × pro Sekunde) |
| Laden         | Rot I                                    |
| Laden beendet | Grün                                     |
| Fehler        | Rot, blinkend (1 × pro Sekunde)          |

- ⇒ Bei eingeschaltetem elektrischen Antriebssystem zeigt der *Bildschirm* den Ladevorgang an.
- 4 Der Ladevorgang ist beendet, wenn die LEDs der **Ladezustands-Anzeige (Akku)** grün leuchten.
  - 5 Den Akku vom Ladegerät trennen.
  - 6 Das Ladegerät vom Netz trennen.

## 6.17 Elektrisches Antriebssystem nutzen

### 6.17.1 Elektrisches Antriebssystem einschalten



#### Sturz durch fehlende Bremsbereitschaft

Das eingeschaltete, elektrische Antriebssystem kann durch eine Krafteinwirkung auf die Pedale aktiviert werden. Wird das elektrische Antriebssystem 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.

- ✓ Eine ausreichend geladene Akku ist ins Pedelec eingesetzt.
- ✓ Die Batterie sitzt fest. Der Schlüssel ist entfernt.



Abbildung 147: Ein-Aus-Taste (1)

- ▶ **Ein-Aus-Taste (Bordcomputer)** mindestens eine Sekunde drücken.
- ⇒ Das elektrische Antriebssystem ist angeschaltet. Das DRIVE HAUPTMENÜ wird angezeigt.
- ⇒ Ist das elektrische Antriebssystem eingeschaltet, wird der Motor aktiviert, sobald die Pedale mit ausreichender Kraft bewegt werden.

### 6.17.2 Elektrisches Antriebssystem ausschalten

Mehrere Minuten nach dem letzten Befehl schaltet sich das System automatisch ab.

Folgende Möglichkeit gibt es, das elektrische Antriebssystem direkt manuell auszuschalten.

- ▶ Auf die **Ein-Aus-Taste (Bordcomputer)** drücken.

oder

- ▶ Lange auf die **Ein-Aus-Taste (Akku)** drücken.
- ▶ Die Anzeige und die LEDs der **Ladezustands-Anzeige (Akku)** erlöschen.

⇒ Das elektrische Antriebssystem ist ausgeschaltet.

## 6.18 Bordcomputer nutzen

### 6.18.1 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 das Pedelec mit beiden Händen sicher führen.
- ▶ Genug Bewegungsfreiraum für die Pedale einplanen.

Die Schiebehilfe unterstützt das Schieben des Pedelecs. Die Geschwindigkeit beträgt maximal 6 km/h.

- ✓ Das elektrische Antriebssystem ist eingeschaltet.



Abbildung 152: Lage Schiebehilfe-Taste

- 1 Kurz die **Schiebehilfe-Taste** drücken.  
⇒ Die Schiebehilfemodus ist eingeschaltet.
- 2 Innerhalb von 3 Sekunden erneut die **Schiebehilfe-Taste** drücken und gedrückt halten.  
⇒ Die Schiebehilfe ist eingeschaltet.

- 3 Die **Schiebehilfe-Taste** loslassen, um die Schiebehilfe auszuschalten.
- 4 Der Schiebehilfemodus schaltet sich ab, wenn die **Schiebehilfe-Taste** 10 Sekunden losgelassen wird. Ebenfalls stellt sich der Schiebehilfemodus automatisch ab, wenn die Geschwindigkeit 6 km/h überschreitet.

### 6.18.2 Fahrlicht nutzen



Abbildung 153: Lage Fahrlicht-Taste

- ✓ Um das *Fahrlicht* einzuschalten, muss das elektrische Antriebssystem eingeschaltet sein.
- ▶ Die **Fahrlicht-Taste** drücken.

Die Beleuchtungsmodi wechseln in der Reihenfolge:.




|   |   |
|---|---|
|  | 1 Ablenkllicht (gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung) |
|  | 2. Fernlicht (gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung)   |
|  | 3. Licht aus  |

Tabelle 54: Übersicht Fahrlichtsymbole

### 6.18.3 Unterstützungsgrad wählen

Die maximale Motorleistung hängt vom gewählten Unterstützungsgrad ab. Am Bordcomputer wird eingestellt, wie stark das elektrische Antriebssystem das Pedalieren unterstützt. Der Unterstützungsgrad kann jederzeit geändert werden.



Abbildung 154: Lage Plus- (1), Minus- (2), und Schiebehilfe- (3) Taste

- ▶ Die **Plus-Taste** drücken.
- ⇒ Der Unterstützungsgrad ist erhöht.
- ▶ Die **Minus-Taste** drücken.
- ⇒ Den Unterstützungsgrad ist verringert.

### 6.18.4 Boost Funktion nutzen

Im [BOOST] Unterstützungsgrad lässt sich unabhängig vom gewählten Unterstützungsgrad die Motorkraft kurzfristig auf den Unterstützungsgrad [HIGH] steigern.

- 1 Um die [BOOST] Funktion einzuschalten, die **Schiebehilfe-Taste** drücken.
- 2 Die **Schiebehilfe-Taste** loslassen, um die [BOOST] Funktion auszuschalten.

## 6.19 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.

## 6.19.1 Handbremse nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

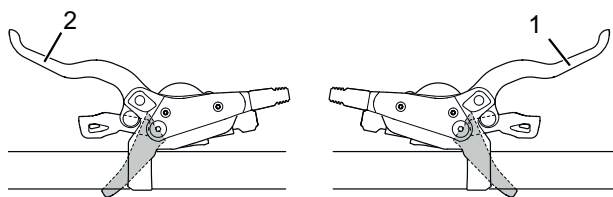


Abbildung 154: Handbremse hinten (1) und vorne (2), Beispiel SHIMANO Bremse

- ▶ Die linke *Handbremse* für die Betätigung der *Vorderrad-Bremse* ziehen.
- ▶ Die rechte *Handbremse* für die Betätigung der *Hinterradbremse* ziehen.

## 6.19.2 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.

## 6.21 Federung und Dämpfung nutzen

### Hart eingestellter Druckstufendämpfer

- Bewirkt, dass sich die Federgabel höher im Federweg bewegt. Dies erleichtert Fahrten über gleichmäßig hügliges Gelände und durch Kurven, verbessert die Effizienz und hilft den Schwung beizubehalten.
- Das Einfedern fühlt sich in unebenen Gelände härter an.

### Weich eingestellter Druckstufendämpfer

- Bewirkt, dass die Gabel schnell und problemlos einfedert. Dies erleichtert bei Fahrten in unebenen Gelände, Schwung und Geschwindigkeit beizubehalten.
- Das Einfedern fühlt sich in unebenen Gelände weniger hart an.



Abbildung 193: Optimales Fahrverhalten bei Unebenheiten

Bei optimaler Einstellung federt die Gabel 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).

### Schwelle

Die Schwelle der Dämpfung verhindert ein Einfedern, bis eine mittlere Stoß- oder Abwärtskraft auftritt. Der Schwellenmodus erhöht die Effizienz des Antriebs in ebenem Gelände.

Die Schwelleneinstellung kann verwendet werden, um die Tritteffizienz in flachem oder hügeligem Gelände zu verbessern. Im Schwellenmodus führen höhere Geschwindigkeiten des Pedelecs beim Auftreffen auf eine Unebenheit zu höheren Aufprallkräften, wodurch die Gabel einfedert und die Unebenheit abgedämpft wird.

- Wenn sich der Druckstufendämpfer in der offenen Position (am Anschlag gegen den Uhrzeigersinn) befindet, federt die Federgabel schnell und ungehindert durch ihren gesamten Federweg ein, wenn eine Stoß- oder Abwärtskraft auftritt.
- Wenn sich der Druckstufendämpfer in der Schwellenposition befindet, wirkt die Federgabel einem Einfedern entgegen, bis eine mittlere Stoß- oder Abwärtskraft auftritt.
- Wenn sich der Druckstufendämpfer in der gesperrten Position (am Anschlag im Uhrzeigersinn) befindet, wirkt die Federgabel einem Einfedern in ihren Federweg entgegen, bis eine starke Stoß- oder Abwärtskraft auftritt.

### 6.21.1 SR SUNTOUR Druckstufendämpfer umstellen

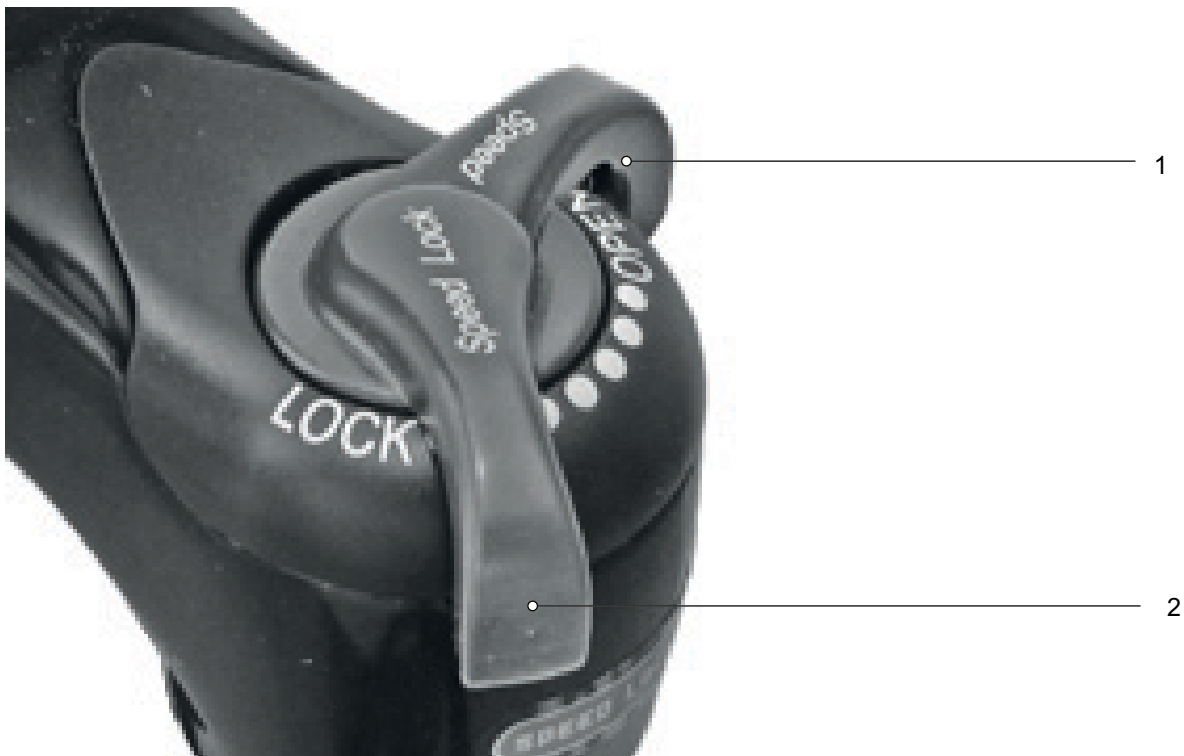


Abbildung 194: SR SUNTOUR-Druckstufendämpfer in offener (1) und geschlossener (2) Position

- ▶ **Druckstufeneinsteller** in die Position OPEN stellen.  
⇒ Der Druckstufendämpfer ist geöffnet.
- ▶ **Druckstufeneinsteller** in die Position LOCK stellen.  
⇒ Der Druckstufendämpfer ist gesperrt.
- ▶ **Druckstufeneinsteller** zwischen OPEN und LOCK stellen.  
⇒ Diese Position ermöglicht die Feinabstimmung der Druckstufendämpfung.

Es wird empfohlen, den **Druckstufenreinsteller** zunächst auf die Position OPEN zu stellen.



## 6.21 Schaltung

Die Wahl des passenden Ganges ist Voraussetzung für körperschonendes Fahren und die einwandfreie Funktion des elektrischen Antriebssystems. Die optimale Trittfrequenz liegt zwischen 70 und 80 Umdrehungen pro Minute.

- ▶ Während des Schaltvorganges das Treten kurz unterbrechen. Dadurch wird das Schalten erleichtert und die Abnutzung des Antriebsstranges reduziert.

### 6.21.1 Kettenschaltung nutzen

Durch die Wahl des richtigen Ganges kann bei gleichem Krafteinsatz die Geschwindigkeit und die Reichweite erhöht werden.

- ✓ Während des Schaltvorganges das Pedalieren kurz unterbrechen. Dadurch wird das Schalten erleichtert und die Abnutzung des Antriebsstranges reduziert. Die Kurbel beim Schalten jedoch in Bewegung halten.

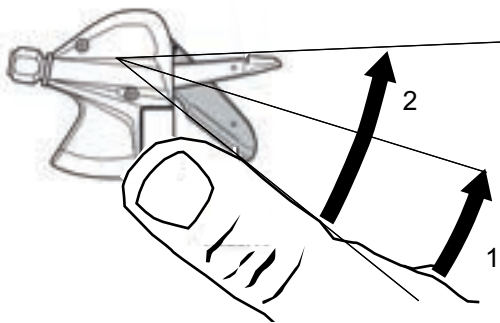


Abbildung 157: Schalten mit Hebel A, Beispiel Schaltung SL-M315

Hebel A schaltet von kleinere auf größere Ritzel. Die Zahl der Ritzel, die geschaltet werden, hängt von der gewählten Position des Hebels A ab

- ▶ Schalthebel A auf Position 1 stellen.
- ⇒ Es wird ein Ritzel nach oben geschaltet.
- ▶ Schalthebel A auf Position 2 stellen.
- ⇒ Es werden zwei Ritzel nach oben geschaltet.

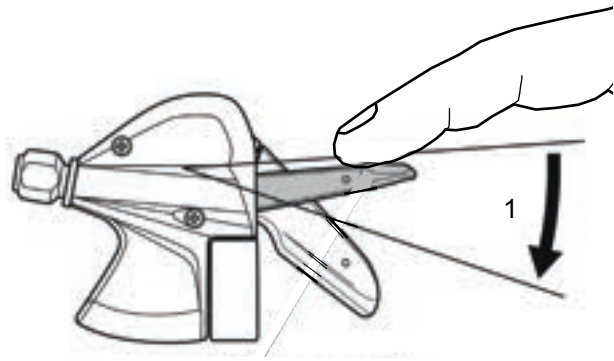


Abbildung 158: Schalten mit Hebel B, Beispiel Schaltung SL-M315

Hebel B schaltet von größere auf kleinere Ritzel.

- ▶ Schalthebel B auf Position 1 stellen.
- ⇒ Es wird ein Ritzel nach unten geschaltet.

### Schalten

- ▶ Mit der Schalteinheit den passenden Gang einlegen.
- ⇒ Die Schaltung wechselt den Gang.
- ⇒ Der Schalthebel kehrt in seine Ausgangsposition zurück.
- ▶ Blockieren die Schaltvorgänge, das Schaltwerk reinigen und schmieren.

## 6.21.2 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 Drehgriffschalters springt. Dies hat keine Beeinträchtigung der Funktionstüchtigkeit des Drehgriffschalters 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.

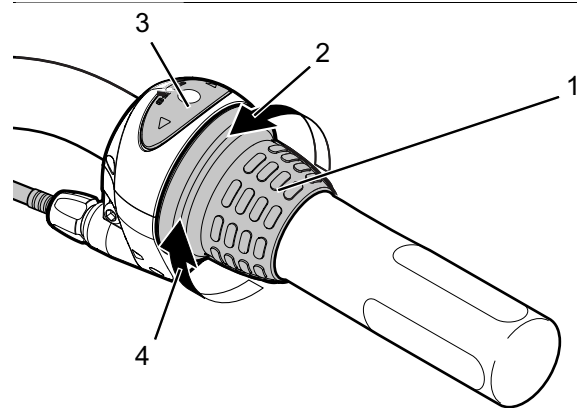


Abbildung 159: Beispiel Nutzung SHIMANO Nexus Schaltung

- ▶ Den Drehgriffschalter (1) nach Hinten drehen zum Hochschalten (4).
- ▶ Den Drehgriffschalter (1) nach vorne drehen zum Runterschalten (2).
- ⇒ Die Schaltung wechselt den Gang.
- ⇒ Die Anzeige (3) zeigt den gewechselten Gang an.

### 6.21.3 eShift nutzen

Unter eShift versteht man die Einbindung von elektronischen Schaltsystemen in das elektrische Antriebssystem.

#### 6.21.3.1 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.

#### 6.21.3.2 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.

#### 6.21.3.3 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.

## 6.22 Parken

### 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 6.17.2.
- 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 6.16.1.

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     |

### 6.22.1 Lenker All Up eindrehen

#### Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Zum platzsparenden Abstellen den All Up Vorbau eindrehen.

1 Vorbau-Spannhebel öffnen.



Abbildung 158: All Up mit geöffnetem Vorbau-Spannhebel

2 Lenker auf höchstmögliche Position ziehen.

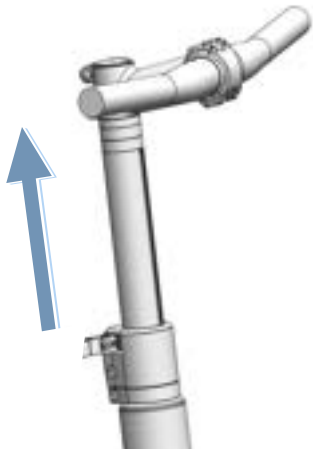


Abbildung 159: All Up auf höchste Position gezogen

3 Lenker im Uhrzeigersinn um 90° drehen.

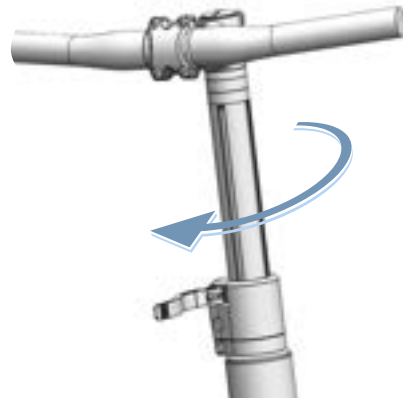


Abbildung 160: All Up eingedreht

4 Lenker auf erforderliche Höhe stellen.

5 Vorbau-Spannhebel schließen.

## 7 Reinigung, Pflege und Inspektion

### ► Pedelec nach Checklisten reinigen, pflegen und inspezierten.

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<br>siehe Kapitel <a href="#">7.2</a> |
| <input type="checkbox"/>     | Schutzeinrichtungen prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.1.1</a>      |
| <input type="checkbox"/>     | Akku auf Festen Sitz prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">6.17.2</a>    |
| <input type="checkbox"/>     | Beleuchtung prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.1.13</a>             |
| <input type="checkbox"/>     | Bremse prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.1.14</a>                  |
| <input type="checkbox"/>     | Feder-Sattelstütze prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.1.9</a>       |
| <input type="checkbox"/>     | Gepäckträger prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.1.5</a>             |
| <input type="checkbox"/>     | Klingel prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.1.10</a>                 |
| <input type="checkbox"/>     | Griffe prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.1.11</a>                  |
| <input type="checkbox"/>     | Hinterbau-Dämpfer prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.1.4</a>        |
| <input type="checkbox"/>     | Rad Rundlauf prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.1.7</a>             |
| <input type="checkbox"/>     | Rahmen prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.1.2</a>                   |
| <input type="checkbox"/>     | Schnellspanner prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.1.8</a>           |
| <input type="checkbox"/>     | Schutzbleche prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.1.6</a>             |
| <input type="checkbox"/>     | USB-Abdeckung prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.1.12</a>           |
| Checkliste: Nach jeder Fahrt |  |
| <input type="checkbox"/>     | Beleuchtung reinigen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.2.1</a>            |
| <input type="checkbox"/>     | Reflektoren reinigen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.2.1</a>            |
| <input type="checkbox"/>     | Bremse reinigen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.2.5</a>                 |
| <input type="checkbox"/>     | Federgabel reinigen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.2.2</a>             |
| <input type="checkbox"/>     | Federgabel pflegen<br>siehe Kapitel <a href="#">3</a>                  |
| <input type="checkbox"/>     | Feder-Sattelstütze reinigen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.2.6</a>     |
| <input type="checkbox"/>     | Hinterbau-Dämpfer reinigen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.2.7</a>      |
| <input type="checkbox"/>     | Pedal reinigen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.2.4</a>                  |

| Checkliste: Wöchentliche Arbeiten |  |
|-----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/>          | Kette reinigen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.3.18</a>   |
| <input type="checkbox"/>          | City-, Falt-, Lasten-, Kinder und Jugendfahrräder<br><b>bei Trockenheit:</b> alle 10 Tage<br><b>bei Nässe:</b> alle 2–6 Tage     |
| <input type="checkbox"/>          | Trekking- und Rennräder<br><b>bei Trockenheit:</b> alle 140 ... 200 km<br><b>bei Nässe:</b> alle 100 km                          |
| <input type="checkbox"/>          | Geländefahrräder<br><b>bei Trockenheit:</b> alle 60 ... 100 km<br><b>bei Nässe:</b> nach jeder Fahrt                             |
| <input type="checkbox"/>          | Riemen (alle 250–300 km)<br>siehe Kapitel <a href="#">7.3.17</a>   |
| <input type="checkbox"/>          | Kette pflegen.<br>siehe Kapitel <a href="#">7.4.16</a> und <a href="#">7.4.16.1</a>  |
| <input type="checkbox"/>          | City-, Falt-, Lasten-, Kinder und Jugendfahrräder<br><b>bei Trockenheit:</b> alle 10 Tage<br><b>bei Nässe:</b> alle 2 ... 6 Tage |
| <input type="checkbox"/>          | Trekking- und Rennräder<br><b>bei Trockenheit:</b> alle 140 ... 200 km<br><b>bei Nässe:</b> alle 100 km                          |
| <input type="checkbox"/>          | Geländefahrräder<br><b>bei Trockenheit:</b> alle 60 ... 100 km<br><b>bei Nässe:</b> immer pflegen                                |
| <input type="checkbox"/>          | Rundum-Kettenschutz pflegen.<br>siehe Kapitel <a href="#">7.4.16.1</a>   |
| <input type="checkbox"/>          | Fülldruck prüfen (mindestens ein Mal in der Woche)<br>siehe Kapitel <a href="#">7.5.1.1</a>                                      |
| <input type="checkbox"/>          | Reifen prüfen (alle 10 Tage)<br>siehe Kapitel <a href="#">7.5.1.2</a>  |
| <input type="checkbox"/>          | Sattelstütze eightpins Öl nachfüllen (alle 20 Stunden)<br>siehe Kapitel <a href="#">7.4.19</a>                                   |

| Checkliste: Monatliche Arbeiten  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Akku reinigen   | siehe Kapitel <a href="#">7.3.2</a>    |
| <input type="checkbox"/> Bedieneinheit reinigen  | siehe Kapitel <a href="#">7.3.1</a>    |
| <input type="checkbox"/> Bordcomputer reinigen   | siehe Kapitel <a href="#">7.3.1</a>    |
| <input type="checkbox"/> Bremsbeläge Scheibenbremse prüfen (monatlich oder nach 1000 Bremsungen) | siehe Kapitel <a href="#">7.5.2.6</a>  |
| <input type="checkbox"/> Bremsbeläge Felgenbremse prüfen (monatlich oder nach 3000 Bremsungen)   | siehe Kapitel <a href="#">7.5.1.3</a>  |
| <input type="checkbox"/> Bremsfläche der Felge prüfen.   | siehe Kapitel <a href="#">7.5.2.6</a>  |
| <input type="checkbox"/> Handbremse reinigen   | siehe Kapitel <a href="#">7.3.15.1</a> |
| <input type="checkbox"/> Bremsscheibe reinigen   | siehe Kapitel <a href="#">7.3.16</a>   |
| <input type="checkbox"/> Bremsscheibe prüfen   | siehe Kapitel <a href="#">7.5.2.4</a>  |
| <input type="checkbox"/> Bowdenzüge der Bremse prüfen.   | siehe Kapitel <a href="#">7.5.2.3</a>  |
| <input type="checkbox"/> Gepäckträger reinigen   | siehe Kapitel <a href="#">7.3.4</a>    |
| <input type="checkbox"/> Griffe reinigen   | siehe Kapitel <a href="#">7.3.7</a>    |
| <input type="checkbox"/> Griffe pflegen  | siehe Kapitel <a href="#">7.4.8</a>    |
| <input type="checkbox"/> Handbremse prüfen   | siehe Kapitel <a href="#">7.5.2.1</a>  |
| <input type="checkbox"/> Hydraulisches System prüfen   | siehe Kapitel <a href="#">7.5.2.2</a>  |
| <input type="checkbox"/> Kassette reinigen   | siehe Kapitel <a href="#">7.3.14</a>   |
| <input type="checkbox"/> Kette mit Rundum-Kettenschutz reinigen                                  | siehe Kapitel <a href="#">7.3.18.1</a> |
| <input type="checkbox"/> Kettenräder reinigen  | siehe Kapitel <a href="#">7.3.14</a>   |
| <input type="checkbox"/> Leder-Griffe reinigen   | siehe Kapitel <a href="#">7.3.7.1</a>  |
| <input type="checkbox"/> Leder-Griffe pflegen  | siehe Kapitel <a href="#">7.4.8.2</a>  |
| <input type="checkbox"/> Leder-Sattel reinigen   | siehe Kapitel <a href="#">7.3.9.1</a>  |
| <input type="checkbox"/> Leder-Sattel pflegen  | siehe Kapitel <a href="#">7.4.11</a>   |
| <input type="checkbox"/> Lenker reinigen   | siehe Kapitel <a href="#">7.3.6</a>    |
| <input type="checkbox"/> Motor reinigen  | siehe Kapitel <a href="#">7.3.3</a>    |

| Checkliste: Monatliche Arbeiten                               |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Nabe reinigen                        | siehe Kapitel <a href="#">7.3.12</a>   |
| <input type="checkbox"/> Rahmen reinigen                      | siehe Kapitel <a href="#">7.3.4</a>    |
| <input type="checkbox"/> Reifen reinigen                      | siehe Kapitel <a href="#">7.3.10</a>   |
| <input type="checkbox"/> Rücktrittbremse prüfen               | siehe Kapitel <a href="#">7.5.2.5</a>  |
| <input type="checkbox"/> Sattel reinigen                      | siehe Kapitel <a href="#">7.3.9</a>    |
| <input type="checkbox"/> Sattelstütze reinigen                | siehe Kapitel <a href="#">7.3.8</a>    |
| <input type="checkbox"/> Sattelstütze pflegen                 | siehe Kapitel <a href="#">7.4.9</a>    |
| <input type="checkbox"/> Schalthebel reinigen                 | siehe Kapitel <a href="#">7.3.13.1</a> |
| <input type="checkbox"/> Schaltung reinigen                   | siehe Kapitel <a href="#">7.3.13</a>   |
| <input type="checkbox"/> Schaltzüge reinigen                  | siehe Kapitel <a href="#">7.3.13</a>   |
| <input type="checkbox"/> Scheibenbremse prüfen                | siehe Kapitel <a href="#">7.5.2.4</a>  |
| <input type="checkbox"/> Schutzblech reinigen                 | siehe Kapitel <a href="#">7.3.4</a>    |
| <input type="checkbox"/> Seitenständer reinigen               | siehe Kapitel <a href="#">7.3.4</a>    |
| <input type="checkbox"/> Speichen und Speichennippel reinigen | siehe Kapitel <a href="#">7.3.11</a>   |
| <input type="checkbox"/> Speichennippel pflegen               | siehe Kapitel <a href="#">7.4.13</a>   |
| <input type="checkbox"/> Starre Gabel reinigen                | siehe Kapitel <a href="#">7.3.4</a>    |
| <input type="checkbox"/> Übersetzung reinigen                 | siehe Kapitel <a href="#">7.3.13</a>   |
| <input type="checkbox"/> Umwerfer reinigen                    | siehe Kapitel <a href="#">7.3.14</a>   |
| <input type="checkbox"/> Vorbau reinigen                      | siehe Kapitel <a href="#">7.3.5</a>    |

| Checkliste vierteljährliche Arbeiten  |                                       |
|---|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Bremse Druckpunkt prüfen                                     | siehe Kapitel <a href="#">7.5.2.1</a> |
| <input type="checkbox"/> Felgenbremse prüfen (100 Stunden Fahrzeit oder alle 2000 km) | siehe Kapitel <a href="#">7.5.2.6</a> |
| <input type="checkbox"/> Speichen prüfen  | siehe Kapitel <a href="#">7.5.1.3</a> |

| Checkliste: Mindestens halbjährlich Arbeiten (oder alle 1000 km) |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/>   | Bowdenzüge Schaltung prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.5.15.2</a>                         |
| <input type="checkbox"/>   | Handbremse pflegen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.4.18.1</a>                                  |
| <input type="checkbox"/>   | Carbon-Sattelstütze pflegen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.4.9.2</a>                          |
| <input type="checkbox"/>   | Elektrische Leitungen der Schaltung prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.5.15.1</a>          |
| <input type="checkbox"/>   | Feder-Sattelstütze pflegen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.4.9.1</a>                           |
| <input type="checkbox"/>   | Felgen pflegen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.4.10</a>  |
| <input type="checkbox"/>   | Felgen prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.5.1.3</a>  |
| <input type="checkbox"/>   | Felgenhaken prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.5.1.3</a>                                   |
| <input type="checkbox"/>   | Gabel pflegen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.4.2</a>  |
| <input type="checkbox"/>   | Schaltung prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.5.15</a>                                      |
| <input type="checkbox"/>   | Gepäckträger pflegen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.4.3</a>                                   |
| <input type="checkbox"/>   | Kette prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.5.14.1</a>  |
| <input type="checkbox"/>   | Kettenschaltung prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.5.14.1</a> und <a href="#">7.5.15.3</a> |
| <input type="checkbox"/>   | Kettenspannung prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.5.4.1</a> und <a href="#">7.5.4.2</a>    |
| <input type="checkbox"/>   | Rad prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.5.1</a>   |
| <input type="checkbox"/>   | Lenker pflegen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.4.7</a>   |
| <input type="checkbox"/>   | Lenker prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.5.12</a>   |
| <input type="checkbox"/>   | Licht prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.5.10</a>  |
| <input type="checkbox"/>   | Nabe pflegen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.4.12</a>  |
| <input type="checkbox"/>   | Nabe prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.5.14.2</a>   |
| <input type="checkbox"/>   | Nippellöcher prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.5.1.4</a>                                  |
| <input type="checkbox"/>   | Pedale pflegen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.4.15</a>  |
| <input type="checkbox"/>   | Pedal prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.5.14</a>  |
| <input type="checkbox"/>   | Rahmen pflegen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.4.1</a>   |
| <input type="checkbox"/>   | Riemenspannung prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.5.9</a>                                  |
| <input type="checkbox"/>   | Sattel prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.5.13</a>   |
| <input type="checkbox"/>   | Schalthebel pflegen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.4.14.2</a>                                 |
| <input type="checkbox"/>   | Schaltwerk Gelenkwellen pflegen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.4.14.1</a>                     |
| <input type="checkbox"/>   | Schaltwerk Schaltungsrollen pflegen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.4.14.1</a>                 |
| <input type="checkbox"/>   | Seitenständer pflegen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.4.5</a>                                  |
| <input type="checkbox"/>   | Seitenständer Standfestigkeit prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.5.19</a>                  |

| Checkliste: Mindestens halbjährlich Arbeiten (oder alle 1000 km) |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/>   | Steuerlager prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">8.5.6</a> |
| <input type="checkbox"/>   | Vorbau pflegen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.4.6</a>     |
| <input type="checkbox"/>   | Vorbau prüfen<br>siehe Kapitel <a href="#">7.5.11</a>     |

| Checkliste: Jährlich Arbeiten (oder alle 2000 km) |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/>                          | Nabe, konusgelagert verstellen<br>siehe Kapitel <a href="#">8.5.6</a>                             |
| <input type="checkbox"/>                          | Nippellager prüfen (alle 1000 Stunden oder alle 2000 km)<br>siehe Kapitel <a href="#">7.5.1.5</a> |



 **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  |  |
|---|--|---|--|
| <br>Tuch   | <br>Eimer   | <br>Wasser                 | <br>Spülmittel              |
| <br>Bürste | <br>Gabelöl | <br>Silikon- oder Teflonöl | <br>säurefreies Schmierfett |

**Tabelle 50: 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 Silikon-spray 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  |  |
|---|---|---|--|
| <br>Handschuhe | <br>Zahnbürste | <br>Wasser     | <br>Schmiermittel   |
| <br>Tuch       | <br>Pinsel     | <br>Spülmittel | <br>Bremsenreiniger |
| <br>Schwamm    | <br>Gießkanne  | <br>Entfetter  | <br>Lederreiniger   |
| <br>Bürsten    | <br>Eimer      |   |  |

**Tabelle 51: Benötigte Werkzeuge und Reinigungsmittel für die Grundreinigung**

- ✓ Vor der Grundreinigung Akku und Bordcomputer entfernen.

### 7.3.1 Bordcomputer und Bedieneinheit reinigen

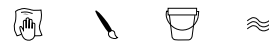


#### Hinweis

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. Drehgriffschaltern 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](#)).

#### 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



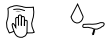
- 1 Sattelstütze mit einem Tuch und Seifenlauge reinigen.
- 2 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.
- 3 Mit einem Tuch mit Entfetter Reste von Montagepaste oder Fett abwischen.

### 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 Eingefahrene 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 Schaltelemente reinigen



- 1 Schaltung und Schaltzüge mit Wasser, Spülmittel und Bürste reinigen.
- 2 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.

#### 7.3.13.1 Schalthebel reinigen



- Schalthebel vorsichtig mit einem feuchten, weichen Tuch reinigen.

### 7.3.14 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.

### 7.3.15 Bremse reinigen

#### 7.3.15.1 Handbremse reinigen



- ▶ Die Handbremsen vorsichtig mit einem feuchten, weichen Tuch reinigen.

### 7.3.16 Bremsscheibe reinigen



#### Hinweis

- ▶ Bremsscheibe vor Schmiermitteln und Hautfett schützen.

- 1 Schutzhandschuhe anziehen.
- 2 Bremsscheibe mit Bremsenreinigerspray einsprühen.
- 3 Mit einem Tuch abwischen.

### 7.3.17 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.

### 7.3.18 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](#)).

#### 7.3.18.1 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.

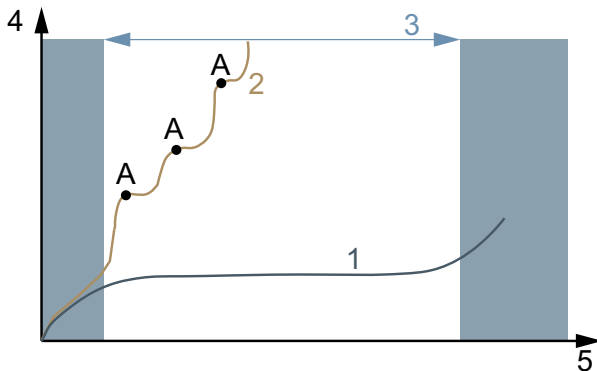


Abbildung 200: Diagramm Verschleiß, Betriebsdauer (x) zu Werstoffabtrag (y)

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  |  |
|---|--|---|--|
| <br>Tuch | <br>Zahn-<br>bürste | <br>Rahmen-<br>Sprühwachs      | <br>Silikon- oder<br>Teflonöl |
|   |  | <br>säurefreies<br>Schmierfett | <br>Gabelöl                   |
|   |  | <br>Teflon-<br>Spray           | <br>Sprühöl                   |
|   |  | <br>Kettenöl                   | <br>Lederpflegemittel         |
|   |  | <br>Polfett                    |  |

Tabelle 52: Benötigte Werkzeuge und Reinigungsmittel für die Pflege

### 7.4.1 Rahmen



#### Hinweis

- ▶ Auf Glanzlacken ist Hartwachspolitur oder Schutzwachs 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

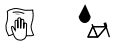


#### Hinweis

- ▶ Auf Glanzlacken ist Hartwachspolitur oder Schutzwachs 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



- 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



- ▶ 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 Ständergeleke mit Sprühöl schmieren.

### 7.4.6 Vorbau



- 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



- 1 Lackierte und polierte Metalloberflächen mit Sprühwachs einsprühen und trocknen lassen.
- 2 Wachsschleier mit einem Tuch abputzen.

### 7.4.8 Griff

#### 7.4.8.1 Gummigriffe

- 1 Klebrige Gummigriffe mit etwas Talkum bestreichen.

#### Hinweis

- ▶ Niemals Talkum auf Leder- oder Schaumgriffe geben.

#### 7.4.8.2 Leder-Griff



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

- 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



- 1 Gelenke mit Sprühöl schmieren.
- 2 Feder-Sattelstütze fünfmal ein- und ausfedern. Überschüssiges Schmiermittel mit sauberen Tuch entfernen.

#### 7.4.9.2 Carbon-Sattelstütze



### 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



- Chromfelgen, Felgen aus nichtrostendem Stahl und polierte Alufelgen mit Chrom- oder Metallpolitur pflegen. Niemals die Bremsfläche mit Politur pflegen.

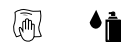
### 7.4.11 Leder-Sattel



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



- 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



- 1 Sprühwachs von der Felgenseite auf die Speichennippel auftragen
- 2 Stark korrodierte Speichennippel mit einem Tropfen Kriech- oder Feinpflgeöl pflegen.

## 7.4.14 Schaltung

### 7.4.14.1 Schaltwerk Gelenkwellen und Schal- tungsrollen



- ▶ Gelenkwellen und Schaltungsrollen des Schaltwerks und Umwerfers mit Teflon-Spray pflegen.

### 7.4.14.2 Schalthebel



## 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



- 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.

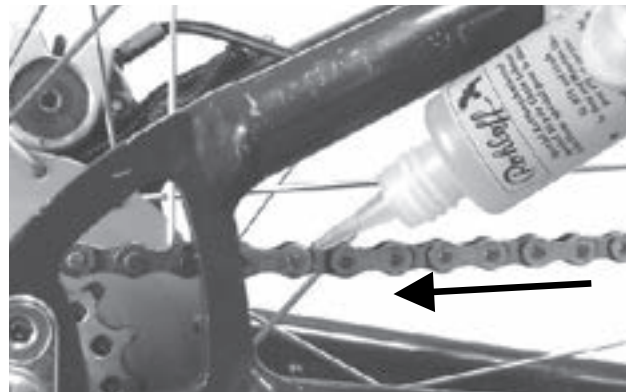


Abbildung 201: Kette schmieren

- 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 Kettenölflasche 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 aufgebraute 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 Eightpins Sattelstützenrohr schmieren

- Eightpins Fluid V3 mit einer 2,5 ml Spritze vorsichtig und sehr langsam in den Abschmiernippel am Außenrohr einfüllen.



Abbildung 202: Eightpins 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<br>8 mm, 9 mm, 10 mm, 13 mm, 14 mm und 15 mm                |
|   | Drehmoment-Schlüssel<br>Arbeitsbereich 5–40 Nm                            |
|   | <b>BySchulz Lenker:</b><br>TORX®-Aufsätze: T50, T55, und T60              |
|   | Innensechskant Schlüssel<br>2 mm, 2,5 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm und 8 mm |
|   | Kreuzschlitz-Dreher   |
|  | Schlitz-Schraubendreher   |

Tabelle 53: Benötigte Werkzeuge Instandhaltung

### 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 203: 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 [6.5.10](#)).

**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 [6.5.10](#)).

**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 [6.5.10](#)).



### 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 204: 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 205: Beispiele für Ermüdungsrisse (1) und Alterungsrisse (2)

- ⇒ 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 Instandhaltung 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 Instandhaltung häufiger durchgeführt werden.

#### 7.5.2.1 Handbremse prüfen

- 1 Prüfen, ob alle Schrauben der Handbremse fest sitzen
  - ⇒ Lockere Schrauben festziehen.
- 2 Prüfen, ob die Handbremsen drehfest am Lenker sitzt.
  - ⇒ Lockere Schrauben festziehen.
- 3 Prüfen, ob bei voll angezogener Handbremse noch mindestens 1 cm Abstand der Handbremse zum Griff verbleiben.
  - ⇒ Ist der Abstand zu gering, Griffweite anpassen (siehe Kapitel [6.5.9.5](#), Kapitel [6.5.10.1](#) oder [6.5.9.7](#))
- 4 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.
  - ⇒ Tritt an einer Stelle Bremsflüssigkeit aus, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.
- 2 Handbremse mehrmals ziehen und festhalten.
  - ⇒ 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.
  - ⇒ Mangelhafte Bowdenzüge austauschen lassen. Fachhandel kontaktieren.

### 7.5.2.4 Scheibenbremse prüfen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

#### Bremsbeläge prüfen

- ▶ Prüfen, ob die Stärke der Bremsbeläge an keiner Stelle geringer als 1,8 mm und die von Bremsbelag und Trägerplatte geringer als 2,5 mm ist.



Abbildung 206: Bremsbelag im eingebauten Zustand mithilfe der Transportsicherung prüfen

- 1 Bremsbeläge auf Beschädigungen und starke Verschmutzungen prüfen.
  - ⇒ Beschädigte oder stark verschmutzte Bremsbeläge wechseln lassen. Fachhandel kontaktieren.
- 2 Handbremse ziehen und festhalten.
- 3 Dabei prüfen, ob die Transportsicherung zwischen die Trägerplatten der Bremsbeläge passt.
  - ⇒ Passt die Transportsicherung zwischen die Trägerplatten, haben die Bremsbeläge die Verschleißgrenze nicht erreicht. Bei Abnutzung Fachhandel kontaktieren.

#### Bremsscheiben prüfen

- ✓ Handschuhe anziehen, da die Bremsscheibe sehr scharf ist.
- 1 Bremsscheibe anfassen und durch leichtes Ruckeln prüfen, ob die Bremsscheibe spielfrei am Rad sitzt.
- 2 Prüfen, ob sich die Bremsbeläge beim Ziehen und Lösen der Handbremse gleichmäßig und symmetrisch in Richtung Bremsscheibe zurück bewegen.
  - ⇒ Kann die Bremsscheibe bewegt werden oder bewegen sich die Bremsbeläge unregelmäßig, Fachhandel kontaktieren.
- 3 Prüfen, dass die Stärke der Bremsscheibe an keiner Stelle geringer als 1,8 mm.
  - ⇒ Ist die Verschleißgrenze unterschritten und die Bremsscheibe geringer als 1,8 mm dick, muss die Bremsscheibe ausgetauscht werden. Fachhandel kontaktieren.

### 7.5.2.5 Rücktrittbremse prüfen

#### Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- ✓ An der Rücktrittbremse gibt es scharfe Ecken und Kanten. Handschuhe tragen
- 1 Gegenhalter festhalten und prüfen, ob er fest am Hinterbau-Unterrohr sitzt.
  - ⇒ Schraube am Gegenhalter festschrauben, wenn sie lose ist.
- 2 Bremsstest durchführen. Dabei auf Geräusche achten.
  - ⇒ Treten Geräusche beim Bremsen mit dem Rücktritt auf, Fachhandel kontaktieren.

### 7.5.2.6 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 mechanischer 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.

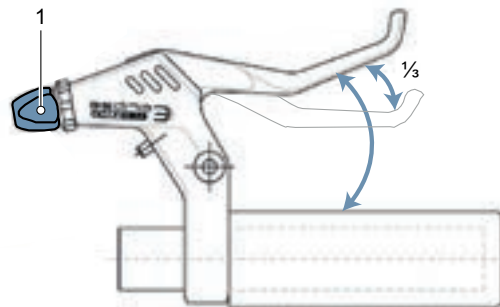


Abbildung 207: Stellschraube (1) drehen, bis Bremsen nach  $\frac{1}{3}$  Weg der Handbremse einsetzt

### 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

### 7.5.4 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.

#### 7.5.4.1 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.

#### 7.5.4.2 Spannung bei Nabenschaltung prüfen

- 3 Bei Pedelecs mit umlaufenden Kettenschutz, Kettenschutz entfernen.

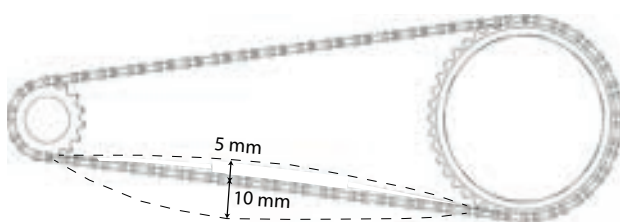


Abbildung 208: Beispiel Kettenspannung prüfen: 5 mm nach oben, 10 mm nach unten = 15 mm Abweichung

- 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.

### 7.5.5 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<br>A: >0,075 mm pro Glied |

Tabelle 54: Verschleißgrenze Kette nach Hersteller

#### 7.5.5.1 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.

### 7.5.5.2 Prüfung

Für jede Kette gibt es je nach Hersteller eine andere Verschleißlehre:



Abbildung 209: Beispiel Messlehre KMC



Abbildung 210: Beispiel Messlehre SHIMANO



Abbildung 211: Beispiel Messlehre SRAM



Abbildung 212: Beispiel Messlehre ROHLOFF



Abbildung 213: Beispiel digitale Messlehre KMC

- 1 Messlehre an der rechten Seite zwischen zwei Kettenglieder stecken.

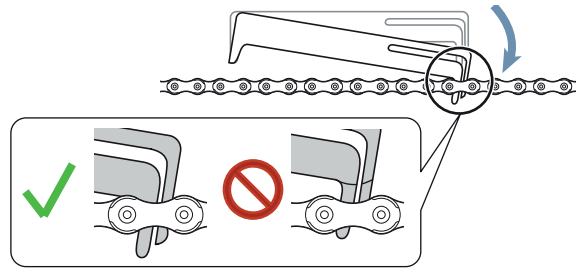


Abbildung 214: Messlehre wird eingesteckt

- 2 Messlehre an der linken Seite herunterklappen.

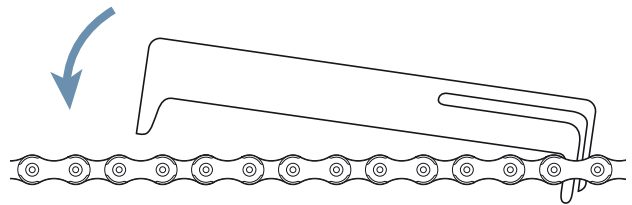


Abbildung 215: Messlehre links herunterlassen

- ⇒ Passt die Lehre nicht zwischen die Glieder, ist die Kette noch nicht verschlissen.

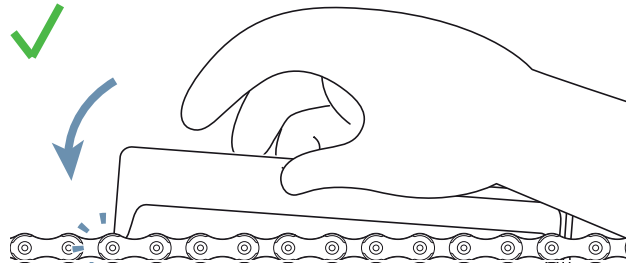


Abbildung 216: Messlehre passt nicht

- ⇒ Passt die Lehrer zwischen zwei Glieder, ist die Kette verschlissen und muss getauscht werden. Fachhandel kontaktieren.

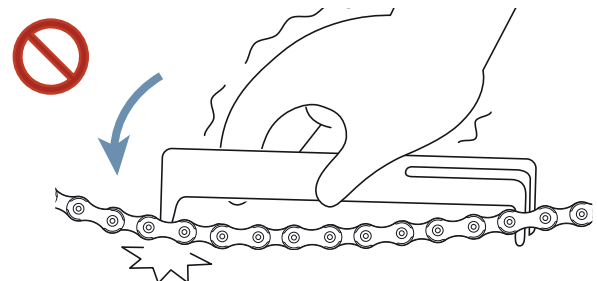


Abbildung 217: Messlehre passt



### 7.5.6 Riemen prüfen

### 7.5.7 Riemen auf Verschleiß prüfen

► Riemen prüfen auf die Verschleißmerkmale:

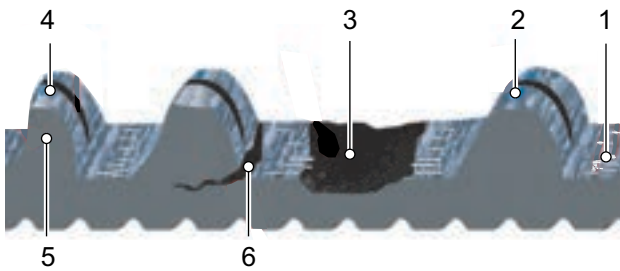


Abbildung 218: Verschleißmerkmale eines Riemens

- 1 Carbon-Zugfasern liegen frei,
- 2 abgenutztes Gewebe mit sichtbarem Polymer,
- 3 fehlender Riemenzahn,
- 4 Unsymmetrie,
- 5 Haizahn oder
- 6 Risse.

⇒ Liegt ein oder mehrere Verschleißmerkmale vor, Riemen tauschen. Fachhandel kontaktieren.

### 7.5.8 Riemenscheibe auf Verschleiß prüfen

► Riemenscheibe prüfen.

⇒ Das Zahnprofil ist abgerundet und die Zähne sind dick. Die Riemenscheibe muss nicht getauscht werden.

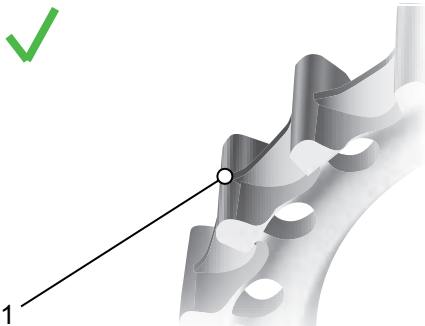


Abbildung 219: optimales Zahnprofil

⇒ Das Zahnprofil ist spitz und die Dicke der Zähne ist abgetragen. Riemenscheibe tauschen. Fachhandel kontaktieren.

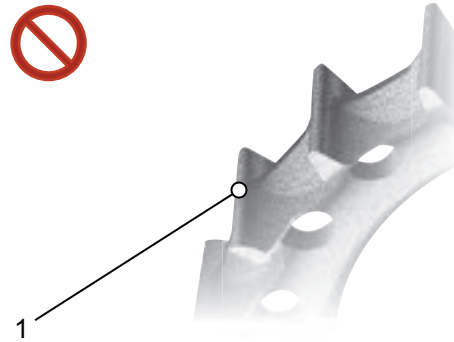


Abbildung 220: Verschlissenes Zahnprofil

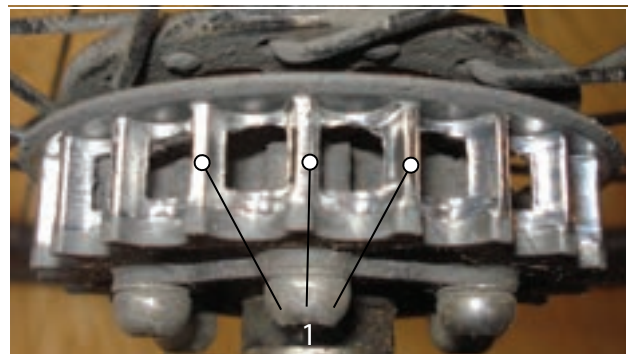


Abbildung 221: Beispielfoto Verschlissenes Zahnprofil

### 7.5.9 Riemen Spannung prüfen

Eine zu niedrige Riemen Spannung kann zu Zahnübersprung oder einem „Durchrutschen“ führen, d. h., dass die Zähne des Riemens über die Zähne der HinterradRiemenscheibe rutschen. Eine zu hohe Spannung kann zu Schäden an den Lagern, Schwergängigkeit des Systems und erhöhtem Verschleiß des elektrischen Antriebssystems führen.

Die Einstellung der Riemen Spannung ist je nach Pedelec unterschiedlich. Zu den gängigen Spannungssystemen zählen schräge oder vertikale Ausfallenden, horizontal verschiebbare Ausfallenden und Exzenter-Tretlager.

Es gibt drei gängige Methoden, um die Spannung des Riemen zu messen:

- GatesCarbon-Drive-Mobil-App für iPhone® und Android®,
- Gates-Krikit Spannungsmesser und
- Eco-Spannungstester.



Bei jeder dieser Methoden kann die Spannung entlang des Riemens geringfügig variieren, daher sollte der Vorgang mehrmals wiederholt werden. Nach jeder Messung das Pedal um eine Vierteldrehung drehen. Erneut messen.

Die Werkzeuge messen lediglich die Spannung. Sie liefern keine Vorgaben für die benötigte Spannung. Die nachstehende Tabelle enthält Vorgaben für den korrekten Spannungsbereich von Gates Carbon Drive Riemen.

|                                    | Gleichmäßiges Treten    | Sportive Nutzung        |
|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| MTB* und Single Speed Fahrräder    | 45–60 Hz<br>(35–45 lbs) | 60–75 Hz<br>(45–53 lbs) |
| Nabenschaltung/<br>Pinion Getriebe | 35–50 Hz<br>(28–40 lbs) |                         |

**Tabelle 55: Spannungsvorgabe**

\* Die CDN- und SideTrack-Systeme sind nicht für Mountainbikes, E-Bikes mit Mittelmotor oder Getriebe, Räder ohne Schaltung sowie Reise-, Trekking- oder Tourenräder zugelassen.

Diese Spannungsvorgaben dienen zur ersten Orientierung und müssen ggf. abhängig von der Körpergröße, dem Übersetzungsverhältnis und der auf die Pedale aufgebrauchten Kraft nach oben oder unten korrigiert werden.

### 7.5.9.1 GatesCarbon-Drive-Mobil-App



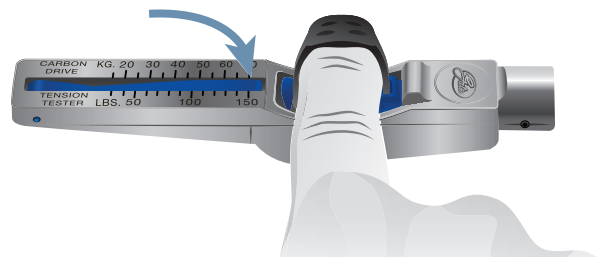
Die Gates-Carbon-Drive-Mobil-App misst die Riemenspannung anhand der Eigenfrequenz (Hz) des Riemens. Hierzu nimmt die App über das Mikrofon des Handys den Klang des Riemens auf und ermittelt die Hauptfrequenz.

- ✓ GatesCarbon-Drive-Mobil-App kostenlos im App-Store oder unter Google-Play auf das Handy laden.
- ✓ In ruhiger Umgebung messen.
- ✓ Sicherstellen, dass das Handy-Mikrofon eingeschaltet ist.

- 1 App aufrufen.
  - 2 Auf das Spannungssymbol klicken.
  - 3 Auf MEASURE klicken.
  - 4 Handy-Mikrofon auf den Riemen richten.
  - 5 An dem Riemen zupfen, sodass der Riemen wie eine Gitarrensaite schwingt.
  - 6 Mehrere Vergleichsmessungen werden empfohlen. Die Kurbel um eine Vierteldrehung drehen. Frequenzmessung wiederholen.
  - 7 Die angezeigte Frequenz des Riemens mit den Spannungsvorgaben in Tabelle 44 prüfen.
- ⇒ Liegt der Wert höher als die Vorgabe, Riemenspannung verringern.
- ⇒ Liegt der Wert innerhalb der Vorgabe, ist die Riemenspannung korrekt eingestellt.
- ⇒ Liegt der Wert niedriger als die Vorgabe, Riemenspannung erhöhen.

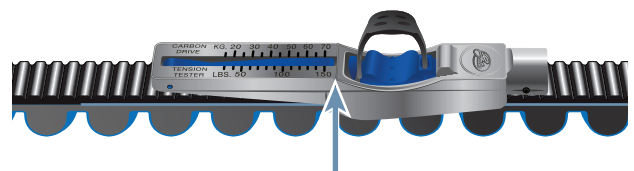
### 7.5.9.2 Gates-Krikit Spannungsmesser Nicht im Preis inbegriffen

- ✓ prüfen, ob die Messanzeige ganz unten ist.
- 1 Zeigefinger in die Fingerschleife strecken. Auf die Prüflehre legen.



**Abbildung 222: Zeigefinger in Prüflehre**

- 2 Prüflehre auf der Oberseite des Riemens platzieren. Prüflehre in die Mitte der Reimenlänge positionieren.



**Abbildung 223: Prüflehre auf Reimen**

- Prüflehre mit nur einem Finger herunterdrücken, bis es mit einem Klick einrastet.

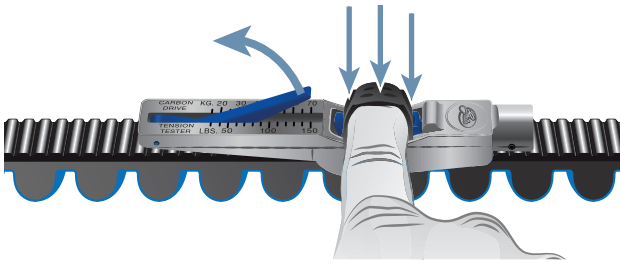


Abbildung 224: Prüflehre mit Finger herunterdrücken

- Der Messwert wird dort abgelesen, wo sich die Linie A und B treffen.

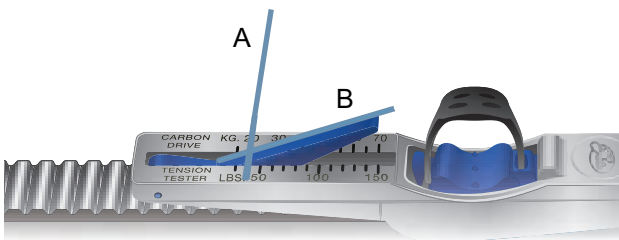


Abbildung 225: Beispiel Abgelesener Wert: 20 kg

- Das Pedal um eine Vierteldrehung drehen. Messung mindestens dreimal wiederholen.
- Abgelesene Werte von kg in Pfund in Inch-Pound per umrechnen.  
Beispiel: 20 kg = 44 Inc = 44 lbs
- Wert mit Tabelle 44 Spannungsvorgabe vergleichen.
  - ⇒ Liegt der Wert höher als die Vorgabe, Riemenspannung verringern.
  - ⇒ Liegt der Wert innerhalb der Vorgabe, ist die Riemenspannung korrekt eingestellt.
  - ⇒ Liegt der Wert niedriger als die Vorgabe, Riemenspannung erhöhen.

### 7.5.9.3 ECO-Spannungstester

Nicht im Preis inbegriffen

- Messstab mittig auf den Riemen hängen.

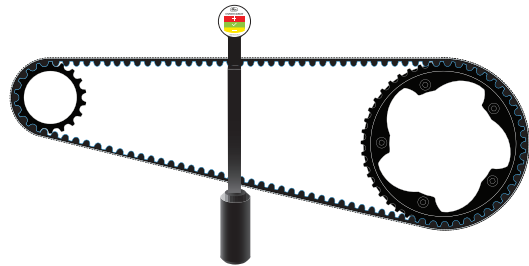


Abbildung 226: Aufgehängter Messstab

- Lineal auf beide Riemenscheiben platzieren.

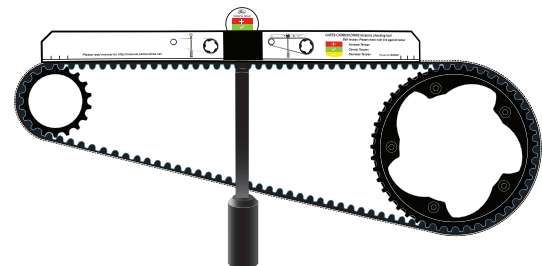


Abbildung 227: Lineal platziert

- ⇒ Spannung an der Spannungsanzeige ablesen.

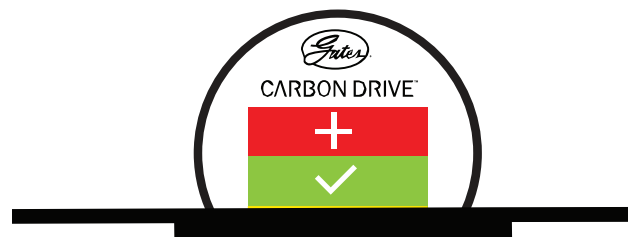


Abbildung 228: Beispiel: Am unteren gelben Rand, daher Riemenspannung leicht vermindern

- Rot = Riemenspannung erhöhen
- Grün = Riemenspannung ist korrekt eingestellt
- Gelb = Riemenspannung vermindern

### 7.5.10 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.

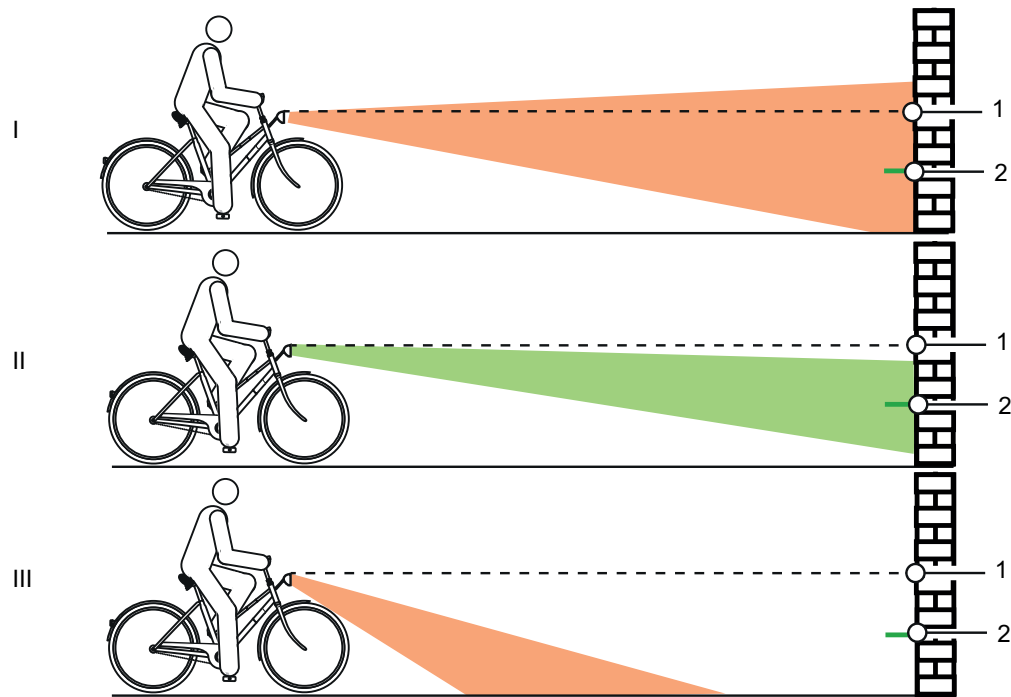


Abbildung 229: Zu hoch (1), korrekt (2) und zu tief (3) eingestelltes Licht

- 6 Lage des Lichtkegels prüfen.
- ⇒ Ist das Licht zu hoch oder zu niedrig eingestellt, Fahrlicht neu einstellen (siehe Kapitel [6.5.18](#)).

### 7.5.11 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.

### 7.5.12 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.

### 7.5.13 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.

### 7.5.14 Sattelstütze prüfen

- 1 Sattelstütze aus dem Rahmen nehmen.
  - 2 Sattelstütze auf Korrosion und Risse prüfen.
  - 3 Sattelstütze wieder einbauen.
  - 4 Pedal prüfen
  - 5 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.
- 6 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.

#### 7.5.14.1 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.

### 7.5.14.2 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.

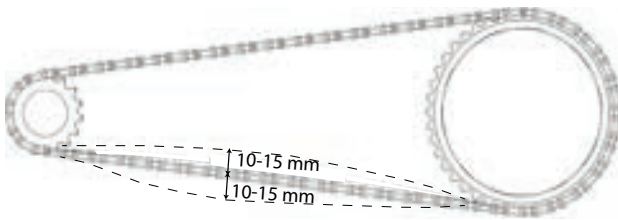


Abbildung 230: Kettenspannung prüfen

- ⇒ 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.

### 7.5.15 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.

#### 7.5.15.1 Elektrische Schaltung

- 1 Kabelanschlüsse auf Beschädigungen, Korrosion und festen Sitz prüfen.
- ⇒ Sind Kabelanschlüsse beschädigt, korrodiert oder locker, Fachhandel kontaktieren.

#### 7.5.15.2 Mechanische Schaltung

- 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.

### 7.5.15.3 Kettenschaltung prüfen

- 1 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.
- 2 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.

## 7.5.16 Schaltung einstellen

### 7.5.16.1 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.

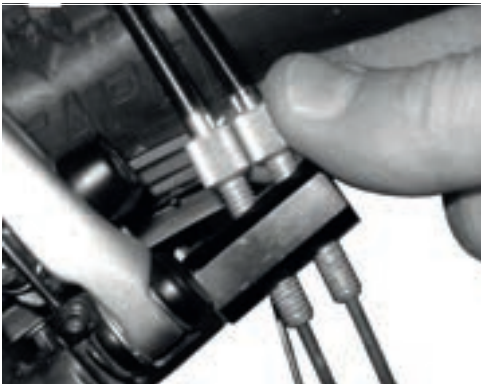


Abbildung 231: ROHLOFF-Naben Versionen mit interner Schaltansteuerung haben die Zugeinsteller am Zuggegenhalter



Abbildung 232: 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.

### 7.5.17 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.

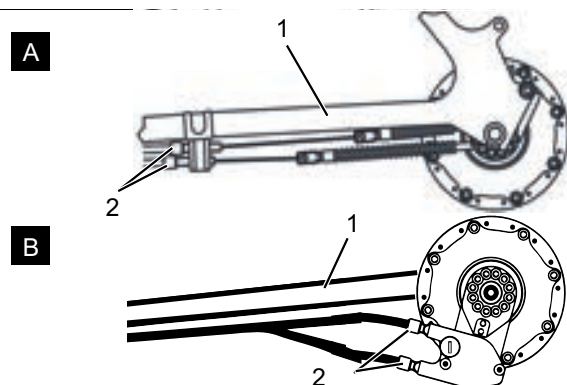


Abbildung 233: Einstellhülsen (2) an zwei alternativen Ausführungen (A und B) einer zweizügigen, seilzugbetätigten Schaltung an der Kettenstrebe (1)

### 7.5.18 Seilzugbetätigter Drehgriffschalter, zweizügig einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- ▶ Um eine leichtgängige Schaltung zu erhalten, die Einstellhülsen am Schalthebelgehäuse einstellen.
- ⇒ Beim Drehen des Drehgriffschalters ist ein Drehspiel von 2 bis 5 mm (1/2 Gang) spürbar.

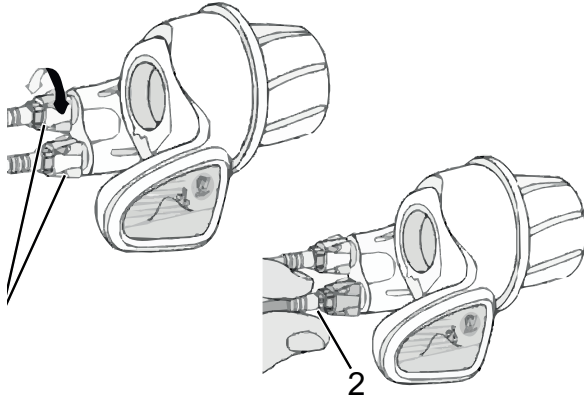


Abbildung 234: Drehgriffschalter mit Einstellhülsen (1) und Spiel der Schaltung (2)

### 7.5.19 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 Bauteileherstellers 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 |  |                                |
|--|--|--------------------------------|
| <b>SR SUNTOUR Federgabel</b>                   |  |                                |
| <input type="checkbox"/>                       | Wartung 1  | alle 50 Stunden                |
| <input type="checkbox"/>                       | Wartung 2  | alle 100 Stunden               |
| <b>FOX Federgabel</b>                          |  |                                |
| <input type="checkbox"/>                       | Wartung  | alle 125 Stunden oder jährlich |
| <b>ROCKSHOX Federgabel</b>                     |  |                                |
| <input type="checkbox"/>                       | <b>Wartung der Tauchrohre für:</b><br>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"/>                       | <b>Wartung der Feder- und Dämpfungseinheit für:</b><br>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"/>                       | <b>Wartung der Feder- und Dämpfungseinheit für:</b><br>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 |   |  |
|--|---|--|
| <b>by.schulz Feder-Sattelstütze</b>              |   |  |
| <input type="checkbox"/>                         | Wartung   | nach den ersten 250 km, danach alle 1.500 km |
| <b>SR SUNTOUR Feder-Sattelstütze</b>             |   |  |
| <input type="checkbox"/>                         | Wartung   | alle 100 Stunden oder jährlich               |
| <b>eightpins Feder-Sattelstütze</b>              |   |  |
| <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                                  |
| <b>ROCKSHOX Feder-Sattelstütze</b>               |   |  |
| <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                             |
| <b>FOX Feder-Sattelstütze</b>                    |   |  |
| <input type="checkbox"/>                         | Wartung   | alle 125 Stunden oder jährlich               |
| <b>Alle anderen Feder-Sattelstütze</b>           |   |  |
| <input type="checkbox"/>                         | Wartung   | alle 100 Stunden                             |

| Inspektions- und Wartungsintervalle Hinterbau-Dämpfer |   |                                |
|---|---|--------------------------------|
| <b>ROCKSHOX Hinterbau-Dämpfer</b>                     |   |                                |
| <input type="checkbox"/>                              | Luftkammer-Baugruppe warten   | alle 50 Stunden                |
| <input type="checkbox"/>                              | Dämpfer und Feder warten  | alle 200 Stunden               |
| <b>FOX Hinterbau-Dämpfer</b>                          |   |                                |
| <input type="checkbox"/>                              | Wartung   | alle 125 Stunden oder jährlich |
| <b>SR SUNTOUR Hinterbau-Dämpfer</b>                   |   |                                |
| <input type="checkbox"/>                              | Umfassender Stoßdämpfer-Service einschließlich Wiederaufbau des Dämpfers und Austausch der Luftdichtung | alle 100 Stunden               |

| Inspektions- und Wartungsintervalle Nabe  |   |  |
|---|---|--|
| <b>SHIMANO 11-Gang-Nabe</b>               |   |  |
| <input type="checkbox"/>                  | interner Ölwechsel und Wartung  | 1.000 km ab Beginn der Verwendung, danach alle 2 Jahre bzw. 2.000 km |
| <b>SHIMANO alle anderen Getriebenaben</b> |   |  |
| <input type="checkbox"/>                  | interne Komponenten schmieren   | ein Mal pro Jahr bzw. 2.000 km                                       |
| <b>ROHLOFF Speedhub 500/14</b>            |   |  |
| <input type="checkbox"/>                  | Seilbox reinigen und Seiltrommelinnenseite fetten   | alle 500 km  |
| <input type="checkbox"/>                  | Ölwechsel   | alle 5.000 km oder mind. einmal im Jahr                              |
| <b>pinion</b>                             |   |  |
| <input type="checkbox"/>                  | Wartung 1<br>Antriebsselemente prüfen und ggf. austauschen<br>Universalzugrolle, Gleitfläche und Schaltboxinnenraum, Planetenräder etc. gründlich reinigen und reichlich fetten | alle 500 km  |
| <input type="checkbox"/>                  | Wartung 2<br>Laufrollen austauschen und 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 Inspektions- und Wartungsanleitung

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         |   |
| <b>Fahrgestell</b>                      |            |                                      |  |   |           |                   |   |
| Rahmen                                  | monatlich  | Dreck                                | ...  | Kapitel <a href="#">7.3.4</a>   | o.k.      | Dreck             | Reinigen  |
|   | 6 Monate   | Pflege                               | ...  | Kapitel <a href="#">7.4.1</a>   | 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 <a href="#">7.3.4</a>                    | ...   | o.k.      | Dreck             | Reinigen  |
|   | 6 Monate   | Pflege                               | ...  | Kapitel <a href="#">7.4.1</a>   | 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<br>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<br>Umfassender Stoßdämpfer-Service einschließlich Wiederaufbau des Dämpfers und | o.k.      | Schaden vorhanden | neuer Hinterbau-Dämpfer nach Stückliste                           |
| <b>Lenkung</b>                          |            |                                      |  |   |           |                   |   |
| Lenker                                  | monatlich  | Reinigung                            | ...  | Kapitel <a href="#">7.3.6</a>   | o.k.      | Dreck             | Reinigen  |
|   | 6 Monate   | Wachsen                              | ...  | Kapitel <a href="#">7.4.7</a>   | o.k.      | Unbehandelt       | Wachsen   |
|   | 6 Monate   | Befestigung prüfen                   | Kapitel <a href="#">7.5.12</a>                   | ...   | o.k.      | locker, Rost      | Schrauben nachziehen, gegebenenfalls neuer Lenker nach Stückliste |
| Vorbau                                  | monatlich  | Reinigung                            | ...  | Kapitel <a href="#">7.3.5</a>   | o.k.      | Dreck             | Reinigen  |
|   | 6 Monate   | Wachsen                              | ...  | Kapitel <a href="#">7.4.6</a>   | o.k.      | Unbehandelt       | Wachsen   |
|   | 6 Monate   | Befestigung prüfen                   | Kapitel <a href="#">7.5.11</a> 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 <a href="#">7.3.7</a>  | o.k.      | Dreck                         | Reinigen   |
|                                  | monatlich       | Pflegen                              | Kapitel <a href="#">7.4.8</a>   | ...  | o.k.      | Unbehandelt                   | Talkum   |
|                                  | vor jeder Fahrt | Verschleiß, Befestigung prüfen       | Kapitel <a href="#">7.1.11</a>  | ...  | o.k.      | fehlt, wackelt                | Schrauben nachziehen, neue Griffe und Bezüge nach Stückliste |
| Lenkungs-lager                   | 6 Monate        | säubern und auf Schäden prüfen       | ...                             | Reinigen, Schmierem 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<br><br>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<br><br>Schmierung, Ölwechsel gem. Hersteller | o.k.      | Schaden vorhanden             | neue Gabel nach Stückliste                                   |
| FOX Feder-gabel (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<br><br>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<br><br>Schmierung, Ölwechsel gem. Hersteller | o.k.      | Schaden vorhanden             | neue Gabel nach Stückliste                                   |
| <b>Rad</b>                       |                 |                                      |                                 |  |           |                               |  |
| Laufrad                          | vor jeder Fahrt | Rundlauf                             | Kapitel <a href="#">7.1.7</a>   | ...  | o.k.      | schräger Lauf                 | Laufrad neu einspannen                                       |
|                                  | 6 Monate        | Montage                              | Kapitel <a href="#">7.5.1</a>   | ...  | o.k.      | locker                        | Schnellspanner justieren                                     |
| Reifen                           | monatlich       | Reinigung                            | Kapitel <a href="#">7.3.10</a>  | ...  | o.k.      | Dreck                         | Reinigen   |
|                                  | wöchentlich     | Fülldruck                            | Kapitel <a href="#">7.5.1.1</a> | ...  | o.k.      | Fülldruck zu niedrig/ zu hoch | Fülldruck anpassen   |
|                                  | 10 Tage         | Verschleiß                           | Kapitel <a href="#">7.3.10</a>  | ...  | 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 <a href="#">7.4.10</a>  | o.k.      | Unbehandelt                      | Wachsen   |
|                                | 6 Monate   | Verschleiß   | Kapitel <a href="#">7.5.1.3</a>  | ...                             | o.k.      | Defekte Felge                    | neue Felge nach Stückliste  |
|                                | monatlich  | Verschleiß Bremsfläche                                   | Kapitel <a href="#">7.5.2.6</a>  | ...                             | o.k.      | abgenutzte Bremsfläche           | neue Felge nach Stückliste  |
| Speichen                       | monatlich  | Reinigung  | ...                              | Kapitel <a href="#">7.3.11</a>  | o.k.      | Dreck                            | Reinigen  |
|                                | 3 Monate   | Spannung prüfen  | Kapitel <a href="#">7.5.1.3</a>  | ...                             | o.k.      | locker, Spannung unterschiedlich | Speichen spannen oder neue Speichen nach Stückliste               |
|                                | 6 Monate   | Felgenhaken prüfen                                       | Kapitel <a href="#">7.5.1.3</a>  | ...                             | o.k.      | krumme Felgenhaken               | neue Felge nach Stückliste  |
| Speichen-nippel                | monatlich  | Reinigung  | ...                              | Kapitel <a href="#">7.3.11</a>  | o.k.      | Dreck                            | Reinigen  |
|                                | monatlich  | Wachsen  | ...                              | Kapitel <a href="#">7.4.13</a>  | o.k.      | Unbehandelt                      | Wachsen   |
| Nippellöcher                   | 6 Monate   | auf Risse prüfen   | Kapitel <a href="#">7.5.1.4</a>  | ...                             | o.k.      | Risse                            | neue Felge nach Stückliste  |
| Nippelbett                     | jährlich   | auf Risse prüfen   | Kapitel <a href="#">7.5.1.5</a>  | ...                             | o.k.      | Risse                            | neue Felge nach Stückliste  |
| Nabe                           | monatlich  | Reinigung  | ...                              | Kapitel <a href="#">7.3.12</a>  | o.k.      | Dreck                            | Reinigen  |
|                                | monatlich  | Pflegen  | ...                              | Kapitel <a href="#">7.4.12</a>  | o.k.      | Unbehandelt                      | Behandeln   |
| konusgelagerte Nabe (optional) | monatlich  | Reinigung  | ...                              | Kapitel <a href="#">7.3.12</a>  | o.k.      | Dreck                            | Reinigen  |
|                                | monatlich  | Pflegen  | ...                              | Kapitel <a href="#">7.4.12</a>  | 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 <a href="#">7.3.12</a>  | o.k.      | Dreck                            | Reinigen  |
|                                | monatlich  | Pflegen  | ...                              | Kapitel <a href="#">7.4.12</a>  | o.k.      | Unbehandelt                      | Behandeln   |
|                                | 6 Monate   | Befestigung prüfen                                       | ...                              | ...                             | o.k.      | locker, Rost                     | Schrauben nachziehen, gegebenenfalls neuer Lenker nach Stückliste |
|                                | 6 Monate   | Funktionsprüfung   | Kapitel <a href="#">7.5.14.2</a> | ...                             | ...       | Fehlschalten                     | Nabe neu einstellen   |
| <b>Sattel und Sattelstütze</b> |            |  |                                  |                                 |           |                                  |   |
| Sattel                         | monatlich  | Reinigung  | ...                              | Kapitel <a href="#">7.3.9</a>   | o.k.      | Dreck                            | Reinigen  |
|                                | 6 Monate   | Befestigung prüfen                                       | Kapitel <a href="#">7.5.13</a>   | ...                             | o.k.      | locker                           | Schrauben nachziehen  |
| Leder-Sattel (optional)        | monatlich  | Reinigung  | ...                              | Kapitel <a href="#">7.3.9.1</a> | o.k.      | Dreck                            | Reinigen  |
|                                | 6 Monate   | Pflegen  | ...                              | Kapitel <a href="#">7.4.11</a>  | o.k.      | Unbehandelt                      | Lederwachs  |
|                                | 6 Monate   | Befestigung prüfen                                       | Kapitel <a href="#">7.5.13</a>   | ...                             | o.k.      | locker                           | Schrauben nachziehen  |
| Sattelstütze                   | monatlich  | Reinigung  | ...                              | Kapitel <a href="#">7.3.8</a>   | o.k.      | Dreck                            | Reinigen  |
|                                | 6 Monate   | Pflegen  | ...                              | ...                             | o.k.      | Unbehandelt                      | Lederwachs  |
|                                | 6 Monate   | Komplettreinigung, Befestigung und Lackschutzfolie prüfe | ...                              | Kapitel <a href="#">8.6.8</a>   | 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 <u>7.3.8</u>   | o.k.      | Dreck         | Reinigen  |
|   | 6 Monate                                    | Pflegen  | ...             | Kapitel <u>7.4.9.2</u> | 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 <u>7.4.9.1</u> | o.k.      | Unbehandelt   | Ölen  |
|   | 100 Stunden oder 6 Monate                   | Komplettreinigung, Befestigung und Lackschutzfolie prüfe             | 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 |
| eightpins NGS2 Feder-Sattelstütze       | 20 Stunden                                  | Öl nachfüllen  | ...             | Kapitel <u>7.4.19</u>  | 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   |
| eightpins H01 Feder-Sattelstütze        | 20 Stunden                                  | Öl nachfüllen  | ...             | Kapitel <u>7.4.19</u>  | 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 |                          |  |
|------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|--|
|                                    |                           | <b>Inspektion</b>                   | <b>Tests</b>        | <b>Wartung</b>      | <b>Annahme</b>          | <b>Ablehnung</b>         |  |
| 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 | ...                     | ...                      |  |
| <b>Schutzeinrichtungen</b>         |                           |                                     |                     |                     |                         |                          |  |
| Riemen- bzw. Kettenenschutzscheibe | 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   |
| <b>Bremsanlage</b>                 |                           |                                     |                     |                     |                         |                          |  |
| 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 Schaden <i>Pedelec außer Betrieb nehmen</i> , neue Bremsschläuche |
| Bremsbeläge                        | 6 Monate                  | Bremsbeläge, Bremsscheibe und Felge | auf Schäden, prüfen | ...                 | o.k.                    | Schaden vorhanden        | neue Bremsbeläge, Bremsscheibe und Felgen  |
| Rücktrittbremse Bremsanker         | 6 Monate                  | Befestigung                         | Befestigung prüfen  | ...                 | o.k.                    | locker                   | Schrauben nachziehen   |
| Bremsanlage                        | 6 Monate                  | Befestigung                         | Befestigung prüfen  | ...                 | o.k.                    | locker                   | Schrauben nachziehen   |
| <b>Lichtanlage</b>                 |                           |                                     |                     |                     |                         |                          |  |
| 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  |





| Komponente  | Häufigkeit | Beschreibung                    |         |     | Kriterien |                                | Maßnahmen bei Ablehnung |
|-------------|------------|---------------------------------|---------|-----|-----------|--------------------------------|-------------------------|
| Reflektoren | 6 Monate   | Vollständig, Stand, Befestigung | Prüfung | ... | o.k.      | nicht vollständig oder Schaden | neue Reflektoren        |

|  |          | Inspektion                       | Tests                   | Wartung | Annahme | Ablehnung  |   |
|--|----------|----------------------------------|-------------------------|---------|---------|--|---|
| <b>Antrieb/Schaltung</b>                       |          |                                  |                         |         |         |  |   |
| Kette/<br>Kassette/<br>Ritzel/Ketten-<br>blatt | 6 Monate | auf Schäden prüfen               | auf Schäden prüfen      | ...     | o.k.    | Schaden  | ggf. befestigen oder neu nach Stückliste  |
| Kettenschutz/<br>Speichen-<br>schutz           | 6 Monate | auf Schäden prüfen               | auf Schäden prüfen      | ...     | o.k.    | Schaden  | neu nach Stückliste   |
| Tretlager/<br>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  |
| <b>Elektrisches Antriebssystem</b>             |          |                                  |                         |         |         |  |   |
| Bordcomputer                                   | 6 Monate | auf Schäden prüfen               | auf Schäden prüfen      | ...     | o.k.    | keine Anzeige, fehlerhafte Darstellung             | Neustart, Akku testen, neue Software, oder neues Bordcomputer, <i>Außerbetriebnahme</i> , |
| 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, <i>Außerbetriebnahme</i> , 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, <i>Außerbetriebnahme</i> ,       |



| Komponente                 | Häufigkeit      | Beschreibung                           |   |                      | Kriterien              |                              | Maßnahmen bei Ablehnung                    |
|----------------------------|-----------------|--|---|----------------------|------------------------|------------------------------|--|
|                            |                 | Stand auslesen                         | Softwarestand prüfen                      | ...                  | auf dem neuesten Stand | nicht auf dem neuesten Stand |  |
| Software                   | 6 Monate        | Stand auslesen                         | Softwarestand prüfen                      | ...                  | auf dem neuesten Stand | nicht auf dem neuesten Stand | Update aufspielen                          |
|                            |                 | Inspektion                             | Tests                                     | Wartung              | Annahme                | Ablehnung                    |  |
| <b>Sonstiges</b>           |                 |  |   |                      |                        |                              |  |
| Gepäckträger               | vor jeder Fahrt | Festigkeit                             | Kapitel <u>7.1.5</u>                      | ...                  | o.k.                   | locker                       | Feste                                      |
|                            | monatlich       | Dreck                                  | ...                                       | Kapitel <u>7.3.4</u> | o.k.                   | Dreck                        | Reinigen                                   |
|                            | 6 Monate        | Pflege                                 | ...                                       | Kapitel <u>7.4.3</u> | o.k.                   | Unbehandelt                  | Wachsen                                    |
|                            | 6 Monate        | Befestigung und Lackschutzfolie prüfen | Kapitel <u>8.5.2</u>                      | ...                  | o.k.                   | locker                       | Schrauben nachziehen, neue Lackschutzfolie |
| Seitenständer              | monatlich       | Dreck                                  | ...                                       | Kapitel <u>7.3.4</u> | o.k.                   | Dreck                        | Reinigen                                   |
|                            | 6 Monate        | Pflege                                 | ...                                       | Kapitel <u>7.4.5</u> | o.k.                   | Unbehandelt                  | Wachsen                                    |
|                            | 6 Monate        | Befestigung                            | Kapitel <u>7.5.19</u>                     | ...                  | o.k.                   | locker                       | Schrauben nachziehen                       |
|                            | 6 Monate        | Standfestigkeit                        | Kapitel <u>7.5.19</u>                     | ...                  | o.k.                   | Kippen                       | Ständerhöhe ändern                         |
| Klingel                    | vor jeder Fahrt | Klang                                  | Funktionsprüfung<br>Kapitel <u>7.1.10</u> | ...                  | o.k.                   | kein Klang, leise, fehlt     | neue Klingel nach Stückliste               |
| <b>Anbauten (optional)</b> | 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.                         | Kene 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 inspeziere

- 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 inspeziere

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 inspeziere

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 inspeziere 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 aufgedrückt ist.

##### 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 Ölaufgabe nutzen.

##### Vergiftung durch Schmieröl

Das Schmieröl der eightpins 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 Ölaufgabe 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 Getriebeababe 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 inspezieren

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 inspezieren 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 inspeziieren

#### 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 235: 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.

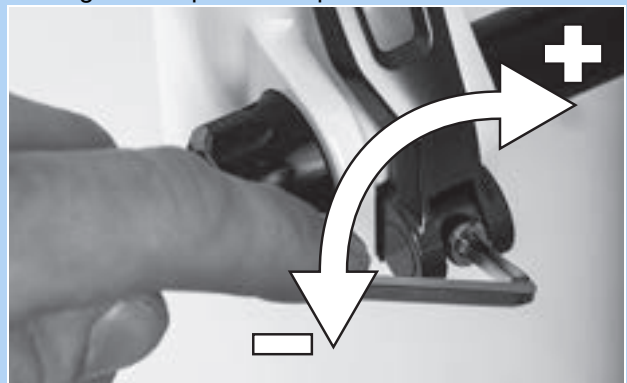


Abbildung 236: Spannkraft des Schnellspanners einstellen



## 8.5.8 Gabel inspeziere

### **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 inspeziere

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 inspeziere

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 inspeziere

### **WARNUNG**

#### Vergiftung durch Schmieröl

Das Schmieröl der eightpins 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 Ölaufgabe 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 inspeziere

### 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 BYSCHULZ Feder-Sattelstütze inspezierten 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.

|   |                          |              |
|---|--------------------------|--------------|
| □ | <b>Anziehmomente G1</b>  |              |
|   | M8 Sattelklemmschraube   | 20 ... 24 Nm |
|   | M5 Fixier-Madenschrauben | 3 Nm         |

|   |                          |              |
|---|--------------------------|--------------|
| □ | <b>Anziehmoment G2</b>   |              |
|   | M6 Sattelklemmschraube   | 12 ... 14 Nm |
|   | M5 Fixier-Madenschrauben | 3 Nm         |

- 7 Schutz- und Sicherheitshülle montieren.

### 8.5.9.3 RS SUNTOUR Feder-Sattelstütze inspezierten 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.

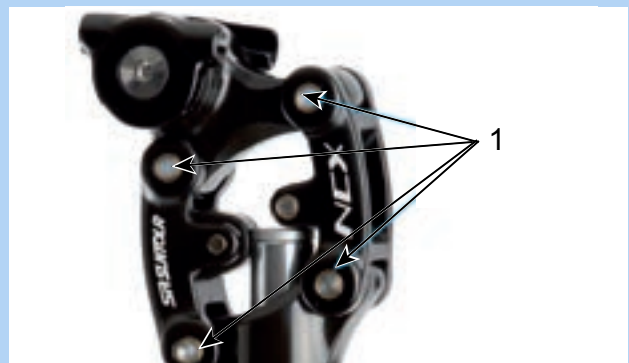


Abbildung 237: Schmierpunkte SR SUNTOUR Feder-Sattelstütze

- 8 Sattelstütze nach Höhenangabe im Pedelec-Pass wieder einbauen.
- 9 Schrauben auf korrekte Anziehmomente prüfen.

|   |  |          |
|---|--|----------|
| □ | <b>Anziehmomente SR SUNTOUR Feder-Sattelstütze</b> |          |
|   | Sattelklemmschraube                                | 15-18 Nm |
|   | M5 Fixier-Madenschrauben                           | 3 Nm     |

- 10 Schutz- und Sicherheitshülle montieren.





#### 8.5.9.4 FOX Bauteilabhängige Wartung

FOX-Federgabeln, Hinterbau-Dämpfer und Feder-Sattelstützen müssen beim FOX-Service gewartet werden.

- ▶ Bei der Wartung findet eine vollständige innere und äußere Inspektion statt.
- ▶ Alle Dämpfer werden überholt.
- ▶ Bei Luftfedergabeln findet ein Austausch von Luftdichtungen statt.
- ▶ Die Luftfeder wird überholt.
- ▶ Das Öl wird gewechselt.
- ▶ Die Staubabstreifer werden erneuert.

Mehr Informationen unter:

[www.foxracingshox.de/service](http://www.foxracingshox.de/service)



## 9 Fehlersuche, Störungsbeseitigung und Reparatur

### 9.1 Schmerzen vermeiden

Das Pedelec ist 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.

Hinter Schmerzen können sich medizinische Probleme verbergen. Daher sollten diese Probleme immer offen mit einem Arzt besprochen werden.

In den meisten Fällen stecken hinter Schmerzen nach Pedelecfahrten jedoch fehlendes Training sowie falsch eingestellte oder nicht an den Körper angepasste Bauteile.

Die bekanntesten Beschwerden sind:

- 1 Sitzbeschwerden,
- 2 Hüftschmerzen,
- 3 Rückenschmerzen,
- 4 Schmerzen in Nacken und Schulter,
- 5 taube oder schmerzende Hände,
- 6 Schmerzen im Oberschenkel,
- 7 Knieschmerzen und
- 8 Fußschmerzen.

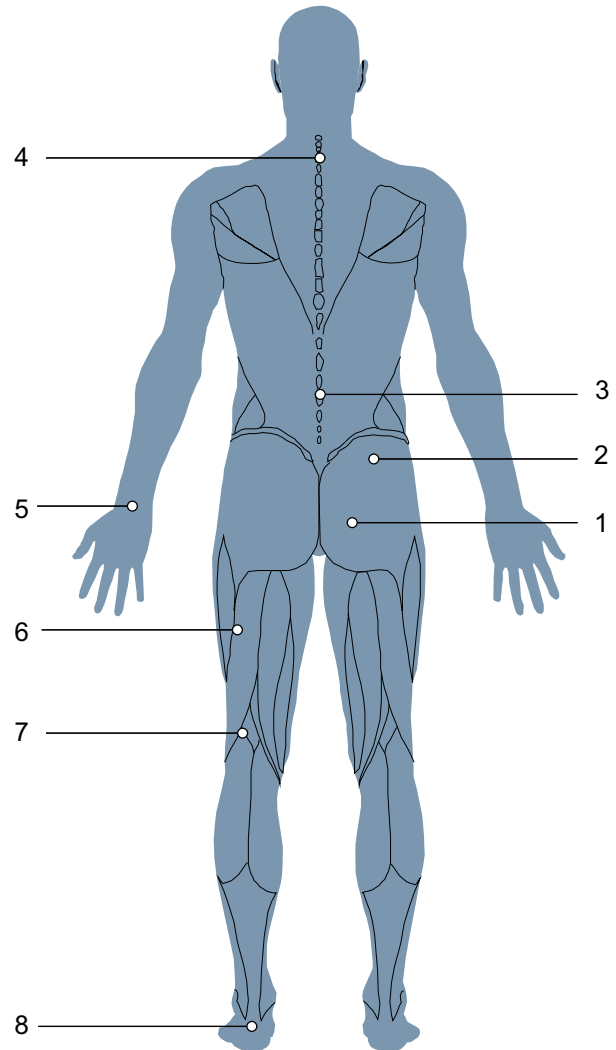


Abbildung 238: Bekannte Schmerzen bei fehlendem Training und/oder falscher Einstellung von Bauteilen

### 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 6.5.3).
- 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 elektrischen Antriebssystems werden ständig automatisch geprüft. Wird ein Fehler festgestellt, erscheint eine Fehlermeldung auf dem *Bildschirm*. Abhängig von der Art des Fehlers wird das elektrische Antriebssystem gegebenenfalls automatisch abgeschaltet.

### 9.2.1 Elektrisches Antriebssystem oder Bildschirm starten nicht

Wenn der Bildschirm und/oder das elektrische Antriebssystem nicht starten, wie folgt vorgehen:

- 1 prüfen, ob der Akku eingeschaltet ist. Wenn nicht, Akku starten.  
⇒ Leuchten die LEDs der **Ladezustands-Anzeige (Akku)** nicht, Fachhandel kontaktieren
- 2 Wenn die LEDs der **Ladezustands-Anzeige (Akku)** leuchten, das elektrische Antriebssystem jedoch nicht starten, Akku entnehmen.
- 3 Den Akku einsetzen.
- 4 Das elektrische Antriebssystem starten.

### 9.2.3 Fehler in der Unterstützung

| Symptom                                     | Ursache / Möglichkeit   | Abhilfe  |
|---|---|--|
| Es wird keine Unterstützung bereitgestellt. | Ist die Geschwindigkeit zu hoch?  | ► Bildschirmanzeigen prüfen. Die elektronische Schaltunterstützung ist nur bis zu einer Höchstgeschwindigkeit von 25 km/h aktiv. |
|   | Ist der Akku ausreichend geladen?   | 1 Akkuladung prüfen.<br>2 Ist der Akku fast leer, Akku aufladen.   |
|   | Durch Fahrten bei hohen Temperaturen, mit langen Steigungen oder eine lange Zeit mit schwerer Last wird der Akku möglicherweise zu heiß.                                | 1 Elektrisches Antriebssystem ausschalten.<br>2 Eine Weile warten und erneut prüfen.   |
|   | Der Akku, der Bildschirm oder der Unterstützungsschalter sind möglicherweise falsch angeschlossen oder es kann ein Problem mit einem oder mehreren von ihnen vorliegen. | ► Fachhandel kontaktieren  |

Tabelle 59: Fehlerlösung Unterstützung

- 5 Wenn das elektrische Antriebssystem nicht starten, Akku entnehmen.
- 6 Alle Kontakte mit einem weichen Tuch reinigen.
- 7 Den Akku einsetzen.
- 8 Das elektrische Antriebssystem starten.
- 9 Wenn das elektrische Antriebssystem nicht starten, Akku entnehmen.
- 10 Den Akku vollständig laden.
- 11 Den Akku einsetzen.
- 12 Das elektrische Antriebssystem starten.
- 13 Wenn das elektrische Antriebssystem nicht starten, die **Ein-Aus-Taste (Bedieneinheit)** mindestens 8 Sekunden drücken.
- 14 Wenn das elektrische Antriebssystem nach ca. 6 Sekunden nicht starten, die **Ein-Aus-Taste (Bedieneinheit)** mindestens 2 Sekunden drücken.
- 15 Wenn das elektrische Antriebssystem nicht startet, Fachhandel kontaktieren

### 9.2.2 Warnmeldungen und LEDs

Alle Warnmeldungen und Bedeutungen der LEDs sind in Kapitel 6.2 beschrieben.

| Symptom                                     | Ursache / Möglichkeit   | Abhilfe  |
|---|---|--|
| Es wird keine Unterstützung bereitgestellt. | Wird in die Pedale getreten?  | ► Das Pedelec ist kein Motorrad. In die Pedale treten.   |
|   | Ist das System eingeschaltet?   | ► <b>Ein-Aus-Taste (Akku)</b> drücken, um das System einzuschalten.  |
|   | Ist der Unterstützungsmodus auf [AUS] gestellt?   | 1 Den Unterstützungsmodus auf eine andere Unterstützungsstufe als [AUS] stellen.<br>2 Besteht immer noch das Gefühl, dass keine Unterstützung bereitgestellt wird, Fachhandel kontaktieren |
| Die unterstützte Fahrtstrecke ist zu kurz.  | Die Akkueigenschaften verschlechtern sich bei Winterwetter.   | Dies zeigt kein Problem an.  |
|   | Die Fahrtstrecke kann je nach Straßenbedingungen, der Gangstufe und der gesamten Leuchten-Nutzungszeit kürzer werden.                           | 1 Akkuladung prüfen.<br>2 Ist der Akku fast leer, Akku aufladen.   |
|   | Ist der Akku vollständig geladen?   | ► Falls die gesamte mit vollständig geladenem Akku zurücklegbare Strecke kleiner geworden ist, ist der Akku möglicherweise beeinträchtigt. Den Akku durch einen neuen ersetzen.            |
|   | Der Akku ist ein Verschleißteil. Wiederholtes Aufladen und lange Nutzungszeiten verursachen eine Verschlechterung des Akkus (Leistungsverlust). | ► Wenn die Strecke, die mit einer einfachen Ladung gefahren werden kann, sehr kurz ist, den Akku durch einen neuen ersetzen.   |
| Pedale lassen sich schwer treten.           | Sind die Reifen auf einen ausreichenden Druck aufgepumpt?   | ► Reifen aufpumpen.  |
|   | Ist der Unterstützungsmodus auf [AUS] gestellt?   | ► Unterstützungsgrad auf [HIGH], [STD], [ECO] oder [AUTO] stellen.   |
|   | Die Akkuladung ist möglicherweise niedrig.  | 1 Akkuladung prüfen.<br>2 Ist der Akku fast leer, Akku aufladen.   |
|   | Wurde das System mit dem Fuß auf dem Pedal eingeschaltet?   | 1 Ohne Druck auf die Pedale auszuüben, System erneut einschalten.<br>2 Wird noch immer keine Unterstützung bereitgestellt, Fachhandel kontaktieren   |

Tabelle 59: Fehlerlösung Unterstützung



## 9.2.4 Akku-Fehler

| Symptom   | Ursache / Möglichkeit   | Abhilfe   |
|---|---|---|
| Der Akku verliert schnell seine Ladung.                                       | Der Akku befindet sich möglicherweise am Ende seiner Nutzungsdauer.                                     | ▶ Alten Akku 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"> <li>1 Den Netzstecker des Ladegeräts abziehen.</li> <li>2 Den Netzstecker einstecken.</li> <li>3 Ladevorgang starten.</li> </ol>   |
|   | Ist der Ladestecker des Ladegeräts fest in den Akku eingesteckt?  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Wenn der Akku immer noch nicht wiederaufgeladen werden kann, Ladestecker des Ladegeräts abziehen.</li> <li>2 Ladestecker einstecken.</li> <li>3 Ladevorgang starten.</li> </ol>  |
|   | Ist der Adapter sicher mit dem Ladestecker oder dem Ladegerätanschluss des Akkus verbunden?             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Wenn der Akku immer noch nicht wiederaufgeladen werden kann, den Adapter mit dem Ladestecker oder dem Ladegerätanschluss des Akkus verbinden.</li> <li>2 Ladevorgang starten.</li> </ol>   |
|   | Ist die Anschlussklemme für das Ladegerät, Ladeadapter oder Akku verschmutzt?                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Wenn der Akku immer noch nicht wiederaufgeladen werden kann, die Anschlussklemmen mit einem trocknen Tuch abwischen, um sie zu reinigen.</li> <li>2 Ladevorgang starten.</li> <li>3 Wenn der Akku immer noch nicht wieder aufgeladen werden kann, Fachhandel kontaktieren</li> </ol> |
| Der Akku beginnt den Ladevorgang nicht, wenn das Ladegerät angeschlossen ist. | Der Akku befindet sich möglicherweise am Ende seiner Nutzungsdauer.                                     | ▶ Alten Akku durch neuen Akku ersetzen.   |
| Der Akku und das Ladegerät werden heiß.                                       | Die Temperatur des Akkus und des Ladegeräts überschreitet möglicherweise den Betriebstemperaturbereich. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ladevorgang abbrechen.</li> <li>2 Eine Weile warten.</li> <li>3 Ladevorgang starten.</li> <li>4 Wenn der Akku zu heiß ist, um ihn zu berühren, kann dies ein Problem mit dem Akku anzeigen. Fachhandel kontaktieren</li> </ol>   |
| Das Ladegerät ist warm.   | Wenn das Ladegerät kontinuierlich verwendet wird, um Akkus zu laden, kann es sich erwärmen.             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Eine Weile warten.</li> <li>2 Ladevorgang starten.</li> </ol>  |
| Die LED auf dem Ladegerät leuchtet nicht auf.                                 | Ist der Akku vollständig geladen, erlischt die LED auf dem Ladegerät.                                   | Dies ist keine Fehlfunktion.  |
|   | Ist der Ladestecker des Ladegeräts fest in den Akku eingesteckt?  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Den Anschluss auf Fremdkörper prüfen.</li> <li>2 Ladestecker einstecken.</li> <li>3 Wenn sich nichts ändert, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>  |
|   | Ist der Akku vollständig geladen?   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ändert sich nichts, Netzstecker des Ladegeräts abziehen.</li> <li>2 Netzstecker einstecken.</li> <li>3 Ladevorgang starten.</li> <li>4 Leuchtet die LED auf dem Ladegerät immer noch nicht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>   |
| Der Akku kann nicht entnommen werden.   |   | ▶ Fachhandel kontaktieren   |
| Der Akku kann nicht eingesetzt werden.  |   | ▶ Fachhandel kontaktieren   |
| Flüssigkeit tritt aus dem Akku aus.   |   | ▶ An alle Warnhinweise aus Kapitel 2 Sicherheit halten.   |

Tabelle 60: Fehlerlösung Akku

| Symptom                                      | Ursache / Möglichkeit | Abhilfe  |
|--|-----------------------|--|
| Ein ungewöhnlicher Geruch ist festzustellen. |                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Den Akku sofort aus dem Pedelec entfernen.</li> <li>2 Die Feuerwehr kontaktieren.</li> <li>3 An alle Warnhinweise aus Kapitel 2 Sicherheit halten.</li> </ol> |
| Rauch tritt aus dem Akku aus.                |                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Den Akku sofort aus dem Pedelec entfernen.</li> <li>2 Die Feuerwehr kontaktieren.</li> <li>3 An alle Warnhinweise aus Kapitel 2 Sicherheit halten.</li> </ol> |

Tabelle 60: Fehlerlösung Akku

### 9.2.5 Bordcomputer Fehler

| Symptom  | Ursache / Möglichkeit   | Abhilfe  |
|--|---|--|
| Auf dem Bordcomputer werden keine Daten angezeigt, wenn die Ein-Aus-Taste des Akkus gedrückt wird. | Der Akku ist möglicherweise unzureichend aufgeladen.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Akku aufladen.</li> <li>2 Strom einschalten.</li> </ol>                         |
|  | Ist der Strom eingeschaltet?  | ▶ <b>Ein-Aus-Taste</b> gedrückt halten, um Strom einzuschalten.  |
|  | Wird der Akku aufgeladen?   | ▶ Wenn der Akku am Pedelec montiert ist und gerade geladen wird, kann er nicht eingeschaltet werden. Laden unterbrechen. |
|  | Ist der Stecker ordnungsgemäß auf dem Stromkabel montiert?  | ▶ Prüfen, ob der Stecker des Stromkabels abgezogen ist. Wenn dem nicht so ist, Fachhandel kontaktieren.                  |
|  | Unter Umständen ist eine Komponente angeschlossen, die das System nicht identifizieren kann.  | ▶ Fachhandel kontaktieren.   |
| Die eingelegte Gangstufe wird nicht auf dem Bordcomputer angezeigt.                                | Die Gangstufe wird nur bei Nutzung der elektronischen Schaltung angezeigt.  | ▶ Prüfen, ob der Stecker des Stromkabels abgezogen ist. Wenn dem nicht so ist, Fachhandel kontaktieren.                  |
| Die Schaltung schaltet von allein, wenn das Pedelec nach einem Halt anfährt.                       | Bei Pedelecs mit elektronischer Nabenschaltung ist die Schaltung gegebenenfalls so eingestellt, dass das Pedelec automatisch in einen Gang schaltet, der das Anfahren nach einem Halt erleichtert ([Startmodus]). | Dies ist keine Fehlfunktion.   |
| Der im [Startmodus] eingestellte Gang wird nicht eingelegt, wenn das Pedelec angehalten wird.      | Unter Umständen wurde zu starker Druck auf die Pedale ausgeübt.   | ▶ Sanfteres Treten erleichtert das Wechseln der Gänge.   |

Tabelle 61: Fehlerlösung Bordcomputer

### 9.2.6 Fahrlicht funktioniert nicht

| Symptom  | Ursache / Möglichkeit   | Abhilfe  |
|--|---|--|
| Die Vorderlicht oder die Rücklicht leuchtet nicht auf, selbst wenn der Schalter gedrückt wird. | Die Projektierung ist möglicherweise inkorrekt. Die Leuchte ist defekt. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Pedelec sofort außer Betrieb nehmen.</li> <li>2 Fachhandel kontaktieren.</li> </ol> |

Tabelle 62: Fehlerlösung Fahrlicht

## 9.2.7 Sonstige Fehler elektrisches Antriebssystem

| 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.                                      | ▶ Wird nur leichter Druck auf die Pedale ausgeübt, erleichtert dies den Wechsel der Übersetzung.  |

Tabelle 63: Sonstige Fehler elektrisches Antriebssystem

## 9.1.7 Probleme mit Freilauf

| 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. | Stahlkassette 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 64: Fehlerlösung Freilauf

## 9.1.8 Probleme mit 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.             | ▶ Die <i>Einstellhülse</i> vorsichtig vom Schaltgehäuse wegziehen und dabei drehen.<br>▶ 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 65: 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 Zahnrädern                | Zahnräder und/oder Kette abgenutzt. | ▶ Fachhandel kontaktieren. Neue Kette, Zahnräder oder Nabe. |

Tabelle 65: Fehlerlösung Endabschaltung

## 9.1.9 Probleme mit Scheibenbremse

| 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 oder Brmsbelag, Verglasung des Bremsbelags  | ► Fachhandel kontaktieren.   |
| 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 Felgenbremse                         | Verschmutzung  | 1 Bremsscheibe und Bremse gründlich reinigen.<br>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 Drehmomente   |  |  |
| Falsche Höhe Bremsnehmer  |  |  |

Tabelle 66: Fehlerlösung Scheibenbremse

## 9.1.10 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.<br>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 67: Fehlerlösung Felgenbremse



## 9.1.11 Probleme mit Rücktrittbremse

| Symptom   | Ursache / Möglichkeit | Abhilfe   |
|---|-----------------------|---|
| Bremse ist zu empfindlich   |                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Fachhandel kontaktieren. Bremsnabe ölen.</li> <li>2 Bremsschuheinheit ersetzen.</li> </ol>   |
| Bremse ist zu schwach   |                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Fachhandel kontaktieren. Bremsschuheinheit ersetzen.</li> <li>2 Sollte das Problem weitehinbestehen, interne Einheit der Nabe tauschen.</li> </ol> |
| Die Pedale müssen zu weit nach hinten getreten werden, bevor die Bremse greift. |                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Fachhandel kontaktieren. Bremsschuheinheit ersetzen.</li> <li>2 Sollte das Problem weitehinbestehen, interne Einheit der Nabe tauschen.</li> </ol> |
| Die Räder blockieren, wenn das Pedelec nach hinten geschoben wird               |                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fachhandel kontaktieren. Interne Einheit der Nabe tauschen.</li> </ul>   |
| Ungewöhnliche Geräusche beim Bremsen  |                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Fachhandel kontaktieren. Bremsnabe ölen.</li> <li>2 Bremsschuheinheit ersetzen.</li> </ol>   |
| Die Drehung fühlt sich bei der freien Drehung schwergängig an.                  |                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fachhandel kontaktieren. Bremsschuheinheit ersetzen.</li> </ul>  |

Tabelle 68: Fehlerlösung Rücktrittbremse

## 9.1.13 SR SUNTOUR Federgabel

### 9.1.13.1 Zu schnelles Ausfedern

Die Federgabel federt zu schnell aus, wodurch ein „Pogo-Effekt“ entsteht, bei dem das Rad unkontrolliert vom Gelände abhebt. Traction 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 239: Zu schnelles Ausfedern der Federgabel

### Lösung



Abbildung 240: SR SUNTOUR Zugstufen-Schraube (1)

► **Zugstufen-Schraube** im Uhrzeigersinn drehen.

⇒ Die Ausfederungsgeschwindigkeit ist verringert (langsamere Rückkehr).

### 9.1.13.2 Zu langsames Ausfedern

Die Gabel federt nach dem Abfedern einer Unebenheit nicht schnell genug aus. Die Gabel 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 Gabel bleibt im eingefederten Zustand, wodurch Lenkkopf und Lenker eine niedrigere Position einnehmen. Das Körpergewicht wird beim Aufprall nach vorn verlagert (grüne Linie).



Abbildung 241: Zu langsames Ausfedern der Federgabel

### Lösung

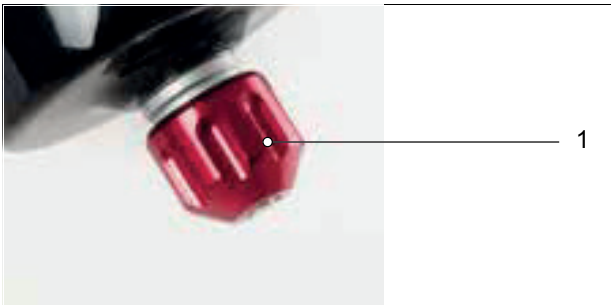


Abbildung 242: SR SUNTOUR Zugstufen-Schraube (1)

► **Zugstufen-Schraube** gegen den Uhrzeigersinn drehen.

⇒ Die Ausfedergeschwindigkeit ist erhöht (schnelle Rückkehr).

### 9.1.13.3 Federung am Berg zu weich

Die Gabel federt am Tiefpunkt des Geländes ein.  
Der Federweg ist schnell aufgebraucht, das

Körpergewicht verlagert sich nach vorn und das  
Pedelec verliert an Schwung.



Abbildung 243: Zu weiche Federung der Federgabel am Berg

### Lösung



Abbildung 244: Druckstufeneinsteller härter einstellen

- ▶ **Druckstufeneinsteller** 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.

### 9.1.13.4 Zu harte Dämpfung bei Unebenheiten

Beim Auftreffen auf die Unebenheit federt die Gabel 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 245: Zu harte Dämpfung der Federgabel bei Unebenheiten

### Lösung



Abbildung 246: Druckstufeneinsteller weicher einstellen

- **Druckstufeneinsteller** 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.

## 9.1.14 ROCKSHOX Federgabel

### 9.1.14.1 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 verlagert (grüne Linie).



Abbildung 247: Zu schnelles Ausfedern der Federgabel

### Lösung

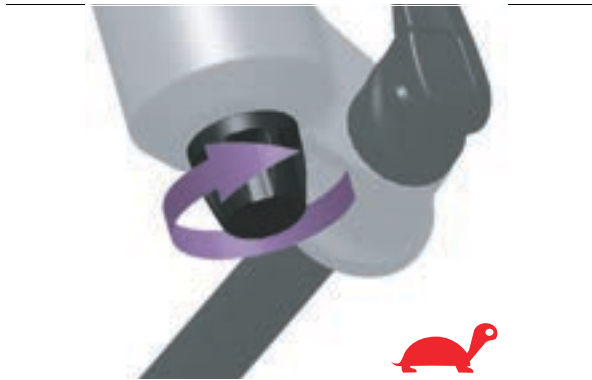


Abbildung 248: Zugstufen-Schraube in Richtung Schildkröte drehen

- ▶ Die **Zugstufen-Schraube** im Uhrzeigersinn, in Richtung Schildkröte drehen.
- ⇒ Die Ausfedergeschwindigkeit ist verringert (langsamere Rückkehr).

### 9.1.14.2 Zu langsames Ausfedern

Die Gabel federt nach dem Abfedern einer Unebenheit nicht schnell genug aus. Die Gabel 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 Gabel bleibt im eingefederten Zustand, wodurch Lenkkopf und Lenker eine niedrigere Position einnehmen. Das Körpergewicht wird beim Aufprall nach vorn verlagert (grüne Linie).



Abbildung 249: Zu langsames Ausfedern der Federgabel

### Lösung

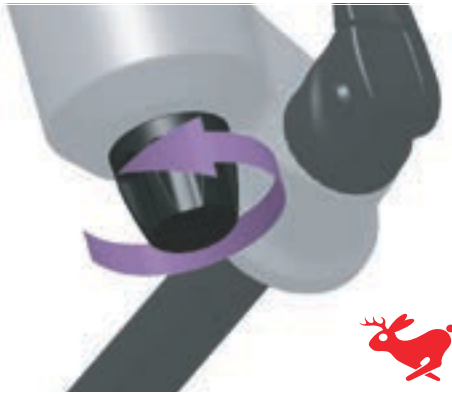


Abbildung 250: Zugstufen-Schraube in Richtung Hase drehen

- ▶ Die **Zugstufen-Schraube** gegen den Uhrzeigersinn, in Richtung Hase drehen.
- ⇒ Die Ausfedergeschwindigkeit ist erhöht (schnelles Rückkehr).

### 9.1.14.3 Federung am Berg zu weich

Die Gabel federt am Tiefpunkt des Geländes ein.  
Der Federweg ist schnell aufgebraucht, das

Körpergewicht verlagert sich nach vorn, und das  
Pedelec verliert etwas an Schwung.



Abbildung 251: Zu weiche Federung der Federgabel am Berg

### Lösung



Abbildung 252: Druckstufeneinsteller härter einstellen

- ▶ Druckstufeneinsteller im Uhrzeigersinn drehen.
- ⇒ Die Dämpfung und Härte der Druckstufe ist erhöht und die Geschwindigkeit des Einfederhubs ist verringert. Die Effizienz in hügeligem und ebenem Gelände ist verbessert.



#### 9.1.14.4 Zu harte Dämpfung bei Unebenheiten

Beim Auftreffen auf die Unebenheit federt die Gabel 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 253: Zu harte Dämpfung der Federgabel bei Unebenheiten

#### Lösung



Abbildung 254: Druckstufen-Einsteller weicher einstellen

- ▶ **Druckstufeneinsteller** gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- ⇒ Die Dämpfung und Härte der Druckstufe ist verringert und die Geschwindigkeit des Einfederhubs ist erhöht. Die Empfindlichkeit gegenüber kleinen Unebenheiten ist erhöht.

## 9.1.15 Hinterbau-Dämpfer

### 9.1.15.1 Zu schnelles Ausfedern

Der Hinterbau-Dämpfer federt zu schnell aus, wodurch es zu einem „Pogo-Effekt“ bzw. einem Abprallen kommt, nachdem das Rad auf eine Unebenheit trifft und wieder auf dem Boden landet. Traktion und Kontrolle werden aufgrund der unkontrollierten Geschwindigkeit, mit welcher der Dämpfer nach dem Einfedern ausfedert, beeinträchtigt (blaue Linie).

Sattel und Lenker werden nach oben ausgelenkt, wenn das Rad von einer Bodenwelle oder vom Boden abprallt. Das Körpergewicht wird unter Umständen nach oben und nach vorne verlagert, wenn der Dämpfer zu schnell komplett ausfedert (grüne Linie).



Abbildung 255: Zu schnelles Ausfedern des Hinterbau-Dämpfers

### Lösung



Abbildung 256: SR SUNTOUR-Zugstufen-Einsteller Rad (1) am Hinterbau-Dämpfer

► **Zugstufen-Rad** in Plus-Richtung drehen.

⇒ Die Einfederbewegung ist verringert.

### 9.1.15.2 Zu langsames Ausfedern

Der Hinterbau-Dämpfer federt nicht schnell genug aus, nachdem eine Unebenheit ausgeglichen wurde, und befindet sich bei der nächsten Unebenheit nicht in der erforderlichen Grundstellung. Der Hinterbau-Dämpfer bleibt während aufeinanderfolgenden Unebenheiten zusammengepresst, wodurch Federweg und Bodenberührung verringert werden und die Härte beim nächsten Aufprall erhöht wird. Das Hinterrad prallt von der zweiten Unebenheit ab, da der Hinterbau-Dämpfer nicht schnell genug ausfedert, um wieder Kontakt mit dem Boden aufzunehmen und in die Grundstellung zurückzukehren. Der verfügbare Federweg und die verfügbare Traktion werden verringert (blaue Linie).

Der Hinterbau-Dämpfer verbleibt nach dem Kontakt mit der ersten Unebenheit im eingefederten Zustand. Wenn das Hinterrad auf die zweite Unebenheit stößt, folgt der Sattel dem Weg des Hinterrads, anstatt waagrecht ausgerichtet zu bleiben. Der verfügbare Federweg und die mögliche Abfederung von Unebenheiten werden verringert, was zu Instabilität und Kontrollverlust während aufeinanderfolgenden Unebenheiten führt (grüne Linie).



Abbildung 257: Zu langsames Ausfedern des Hinterbau-Dämpfers

### Lösung



Abbildung 258: SR SUNTOUR-Zugstufen-Einsteller Rad (1) am Hinterbau-Dämpfer

► **Zugstufen-Rad** in Minus-Richtung drehen.

⇒ Die Ausfederbewegung ist erhöht.

### 9.1.15.3 Federung am Berg zu weich

Der Hintebau-Dämpfer federt durch den Tiefpunkt des Geländes hindurch tief in den Einfederhub ein. Der Federweg ist schnell

aufgebraucht, das Körpergewicht verlagert sich nach unten und das Pedelec verliert etwas an Schwung.



Abbildung 259: Zu weiche Federung des Hinterbau-Dämpfers am Berg

### Lösung



Abbildung 260: SR SUNTOUR-Druckstufeneinsteller (1) am Hinterbau-Dämpfer

- ▶ **Druckstufeneinsteller** im Uhrzeigersinn drehen.
- ⇒ Die Dämpfung und Härte der Druckstufe ist erhöht und die Geschwindigkeit des Einfederhubs ist verringert. Die Effizienz in hügeligem und ebenem Gelände ist verbessert.

### 9.1.15.4 Zu harte Dämpfung bei Unebenheiten

Beim Auftreffen auf die Unebenheit federt der Dämpfer zu langsam ein und das Hinterrad hebt von der Unebenheit ab. Die Traktion nimmt ab (blaue Linie).

Sattel und Pedelecfahrende werden nach oben und nach vorne ausgelenkt, das Hinterrad verliert den Kontakt zum Boden und die Kontrolle wird verringert (grüne Linie).



Abbildung 261: Zu harte Dämpfung des Hinterbau-Dämpfers bei Unebenheiten

### Lösung

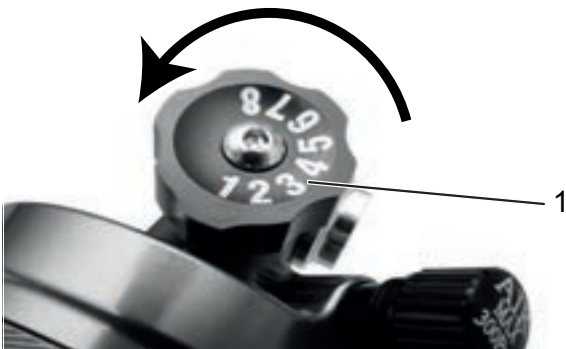


Abbildung 262: SR SUNTOUR-Druckstufeneinsteller (1) am Hinterbau-Dämpfer

- ▶ **Druckstufeneinsteller** gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- ⇒ Die Dämpfung und Härte der Druckstufe ist verringert und die Geschwindigkeit des Einfederhubs ist erhöht. Die Empfindlichkeit gegenüber kleinen Unebenheiten ist erhöht.

## 9.1.16 ROCKSHOX Hinterbau-Dämpfer

### 9.1.16.1 Zu schnelles Ausfedern

Der Hinterbau-Dämpfer federt zu schnell aus, wodurch es zu einem „Pogo-Effekt“ bzw. einem Abprallen kommt, nachdem das Rad auf eine Unebenheit trifft und wieder auf dem Boden landet. Traktion und Kontrolle werden aufgrund der unkontrollierten Geschwindigkeit, mit welcher der Dämpfer nach dem Einfedern ausfedert, beeinträchtigt (blaue Linie).

Sattel und Lenker werden nach oben ausgelenkt, wenn das Rad von einer Bodenwelle oder vom Boden abprallt. Das Körpergewicht wird unter Umständen nach oben und nach vorne verlagert, wenn der Dämpfer zu schnell komplett ausfedert (grüne Linie).



Abbildung 263: Zu schnelles Ausfedern des Hinterbau-Dämpfers

### Lösung



Abbildung 264: Lage und Form des Zugstufen-Einstellers (rot) ist Modellabhängig

► **Zugstufen-Einsteller** im Uhrzeigersinn drehen.

⇒ Die Zugstufen-Dämpfung ist erhöht. Die Ausfedergeschwindigkeit ist verringert und Traktion und Kontrolle ist erhöht.



### 9.1.16.2 Zu langsames Ausfedern

Der Hinterbau-Dämpfer federt nicht schnell genug aus, nachdem eine Unebenheit ausgeglichen wurde, und befindet sich bei der nächsten Unebenheit nicht in der erforderlichen Grundstellung. Der Hinterbau-Dämpfer bleibt während aufeinanderfolgenden Unebenheiten zusammengepresst, wodurch Federweg und Bodenberührung verringert werden und die Härte beim nächsten Aufprall erhöht wird. Das Hinterrad prallt von der zweiten Unebenheit ab, da der Hinterbau-Dämpfer nicht schnell genug ausfedert, um wieder Kontakt mit dem Boden aufzunehmen und in die Grundstellung zurückzukehren. Der verfügbare Federweg und die verfügbare Traktion werden verringert (blaue Linie).

Der Hinterbau-Dämpfer verbleibt nach dem Kontakt mit der ersten Unebenheit im eingefederten Zustand. Wenn das Hinterrad auf die zweite Unebenheit stößt, folgt der Sattel dem Weg des Hinterrads, anstatt waagrecht ausgerichtet zu bleiben. Der verfügbare Federweg und die mögliche Abfederung von Unebenheiten werden verringert, was zu Instabilität und Kontrollverlust während aufeinanderfolgenden Unebenheiten führt (grüne Linie).



Abbildung 265: Zu langsames Ausfedern des Hinterbau-Dämpfers

### Lösung



Abbildung 266: Lage und Form des Zugstufen-Einstellers (rot) ist Modellabhängig

► **Zugstufen-Einsteller** gegen den Uhrzeigersinn drehen.

⇒ Die Zugstufen-Dämpfung ist verringert. Die Ausfedergeschwindigkeit ist erhöht. Die Leistung beim Überfahren von Unebenheiten ist verbessert.

### 9.1.16.3 Federung am Berg zu weich

Der Hinterbau-Dämpfer federt durch den Tiefpunkt des Geländes hindurch tief in den Einfederhub ein. Der Federweg ist schnell

aufgebraucht, das Gewicht der Pedelec-fahrenden verlagert sich nach unten und das Pedelec verliert etwas an Schwung.



Abbildung 267: Zu weiche Federung des Hinterbau-Dämpfers am Berg

### Lösung

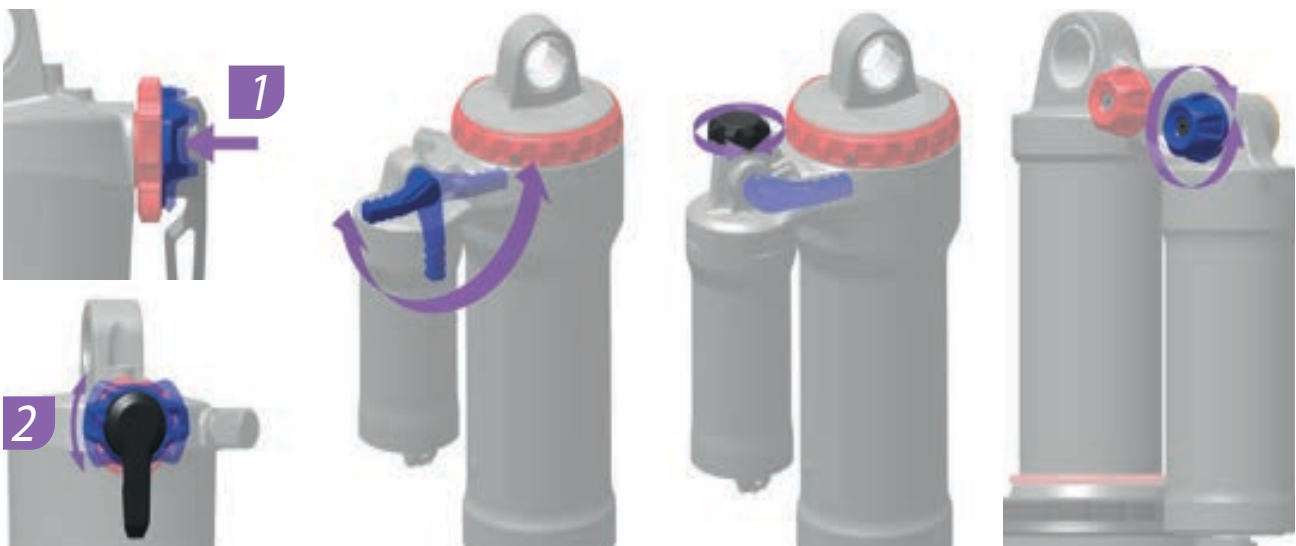


Abbildung 268: Lage und Form des Druckstufeneinstellers (blau) ist Modellabhängig

- **Druckstufeneinsteller** im Uhrzeigersinn drehen.
- ⇒ Die Dämpfung und Härte der Druckstufe ist erhöht und die Geschwindigkeit des Einfederhubs ist verringert.



### 9.1.16.4 Zu harte Dämpfung bei Unebenheiten

Beim Auftreffen auf die Unebenheit federt der Dämpfer zu langsam ein und das Hinterrad hebt von der Unebenheit ab. Die Traktion nimmt ab (blaue Linie).

Sattel und Pedelecfahrenden werden nach oben und nach vorne ausgelenkt, das Hinterrad verliert den Kontakt zum Boden und die Kontrolle wird verringert (grüne Linie).



Abbildung 269: Zu harte Dämpfung des Hinterbau-Dämpfers bei Unebenheiten

### Lösung

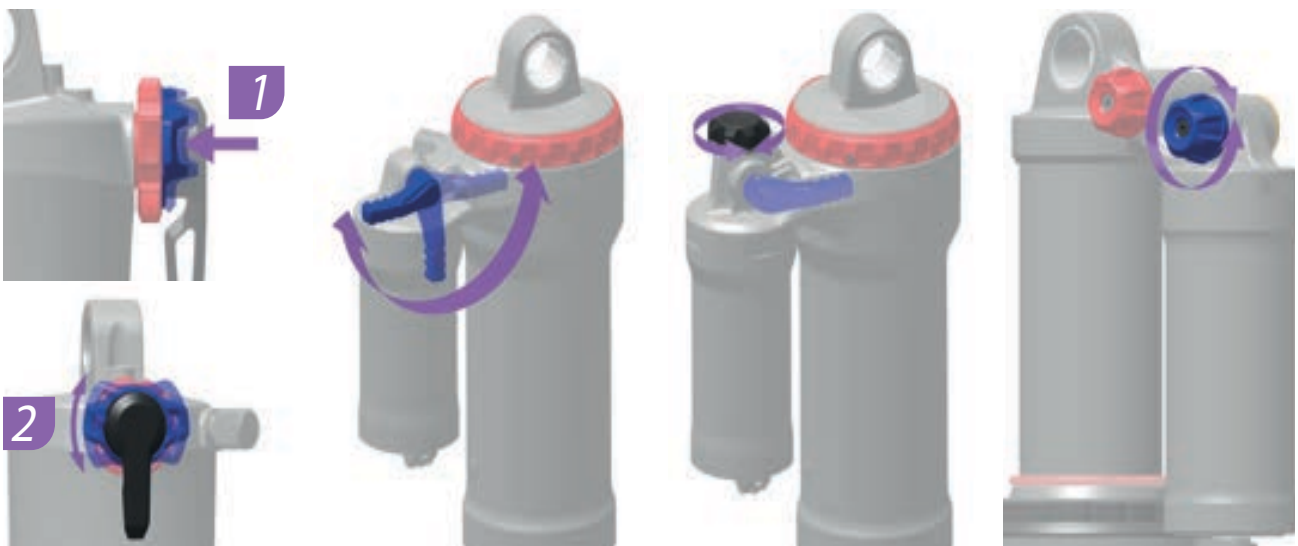


Abbildung 270: Lage und Form des Druckstufeneinstellers (blau) ist Modellabhängig

- **Druckstufeneinsteller** gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- ⇒ Die Dämpfung und Härte der Druckstufe ist verringert und die Geschwindigkeit des Einfederhubs ist erhöht. Die Empfindlichkeit gegenüber kleinen Unebenheiten ist erhöht.

## 9.1.12 Sonstige Fehler

| 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 69: Sonstige Fehler Antriebssystem



## 9.2 Reparatur

Für viele Reparaturen werden Spezialkenntnisse und -werkzeuge benötigt. Daher darf nur im Fachhandel Reparaturen durchgeführt werden, wie:

- Reifen, Schlauch und Speichen wechseln,
- Bremsbeläge, Felgen und Bremsscheiben wechseln,
- Kette tauschen und spannen.

### 9.2.1 Original-Teile und -Schmierstoffe

Die einzelnen Bauteile des Pedelecs sind sorgfältig ausgewählt und aufeinander abgestimmt.

Es dürfen ausschließlich Original-Teile und -Schmierstoffe zur Instandhaltung und Reparatur verwendet werden.

Die ständig aktualisierten Zubehörfreigabe- und Teilelisten befinden sich im Kapitel 11, Dokumente und Zeichnungen.

- ▶ An die Bedienungsanleitung der neuen Bauteile halten.

### 9.2.2 Rahmen reparieren

#### 9.2.2.1 Lackschäden am Rahmen beseitigen

- 1 Lackschäden mit Schleifpapier der Körnung 600 leicht anschleifen.
- 2 Kanten glätten.
- 3 Reparaturlack ein- bis zweimal auftragen.

#### 9.2.2.2 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.

### 9.2.3 Federgabel reparieren

#### 9.2.3.1 Lackschäden an der Gabel beseitigen

- 1 Lackschäden mit Schleifpapier der Körnung 600 leicht anschleifen.
- 2 Kanten glätten.
- 3 Reparaturlack ein- bis zweimal auftragen.

#### 9.2.3.2 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.

#### 9.2.3.3 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.

#### 9.2.3.4 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.



### 9.2.4 Fahrlicht austauschen

- ▶ Im Austausch nur Komponenten der entsprechenden Leistungsklasse verwenden.

### 9.2.5 Scheinwerfer einstellen

- ▶ Der *Scheinwerfer* ist so einzustellen, dass ihr Lichtkegel 10 m vor dem Pedelec auf die Fahrbahn fällt (siehe Kapitel 6.4).

### 9.2.6 Reifenfreiheit Federgabel prüfen

Jedes Mal, wenn ein Reifen einer Federgabel getauscht wird, muss die Reifenfreiheit geprüft werden.

- 1 Druck aus der Gabel ablassen.
- 2 Gabel vollständig zusammendrücken.
- 3 Die Distanz der Oberseite des Reifens und der Unterseite der Krone messen. Die Distanz darf 10 mm nicht unterschreiten. Ist der Reifen zu groß, berührt der Reifen die Unterseite der Krone, wenn die Gabel vollständig zusammengedrückt wird.
- 4 Gabel 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.

## 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 Pedelecs, 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   |   |
| Wiederverwerten   |   |
| 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<br>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 <a href="http://www.cfk-recycling.de">www.cfk-recycling.de</a> |
| Verkaufsverpackungen des Dualen Systems aus Kunststoff, Metall und Verbundstoff, Leichtverpackungen | ggf. Abholung durch Entsorgungsfachfirma, Transportverpackungen an Lieferanten zurückgeben<br>Plastiktonne (Gelbe Tonne)  |
| CDs, DVDs   | Abgabe an kommunalen Annahmestellen, da hochwertiger Kunststoff und leicht zu verwenden<br>ansonsten Restmülltonne (Graue Tonne)  |

Tabelle 70: Leitfaden Beseitigung von Abfällen


| Abfallart  | Entsorgung   |
|--|--|
| <b>Entsorgen</b>   |  |
| Restmüll   | Restmülltonne (Graue Tonne)  |
| Biologisch abbaubare Schmierstoffe,<br>Biologisch abbaubare Öle<br>Biologisch abbaubare Ölverschmierte Putzlappen  | Restmülltonne (Graue Tonne)  |
| Glühlampen, Halogenleuchtmittel  | Restmülltonne (Graue Tonne)  |
| <b>Gefährlicher Abfall</b>   |  |
|  <b>Wiederverwerten</b>   |  |
| Batterien, Akkus   | Rückgabe an den Akku-Hersteller.   |
| Elektrogeräte:<br>Motor<br>Bildschirm<br>Bedieneinheit<br>Kabelstränge   | Abgabe an kommunale Sammelstelle für Elektroschrott  |
| <b>Entsorgen</b>   |  |
| Altöl<br>Ölverschmierte Putzlappen<br>Schmieröl<br>Getriebeöl<br>Schmierfett<br>Reinigungsflüssigkeiten<br>Petroleum<br>Waschbenzin<br>Hydrauliköl<br>Bremsflüssigkeit | <p>Niemals unterschiedlichen Ölfüssigkeiten vermischen. Im Originalbehälter lagern.</p> <p>Kleinmengen (meist &lt;30 kg)<br/>Abgabe an kommunalen Annahmestellen für gefährliche Abfälle (z. B. Giftmobil)</p> <p>Größere Menge (&gt;30 kg)<br/>Abholung durch Entsorgungsfirmen</p> |
| Farben<br>Lacke<br>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 70: Leitfaden Beseitigung von Abfällen



# 11 Dokumente

## 11.1 Montageprotokoll

Datum:

Rahmennummer:

| Komponenten                           | Beschreibung   | Tests              | Kriterien |                                 | Maßnahmen bei Ablehnung  |
|---------------------------------------|--|--------------------|-----------|---------------------------------|--|
|                                       |  |                    | Annahme   | Ablehnung                       |  |
|                                       | Montage/Inspektion                                       |                    |           |                                 |  |
| <b>Vorderrad</b>                      | Montage  |                    | o.k.      | locker                          | Schnellspanner justieren   |
| <b>Seitenständer</b>                  | Befestigung prüfen                                       | Funktionsprüfung   | o.k.      | locker                          | Schrauben nachziehen   |
| <b>Bereifung</b>                      |  | Reifendruckprüfung | o.k.      | Reifendruck zu niedrig/ zu hoch | Reifendruck anpassen   |
| <b>Rahmen</b>                         | auf Schäden prüfen, Bruch, Kratzer                       |                    | o.k.      | Schaden vorhanden               | <i>Außerbetriebnahme</i> , neuer Rahmen                                    |
| <b>Griffe, Bezüge</b>                 | Befestigung prüfen                                       |                    | o.k.      | fehlt                           | Schrauben nachziehen, neue Griffe und Bezüge nach Stückliste               |
| <b>Lenker, Vorbau</b>                 | Befestigung prüfen                                       |                    | o.k.      | locker                          | Schrauben nachziehen, gegebenenfalls neuer Vorbau nach Stückliste          |
| <b>Steuerlager</b>                    | auf Schäden prüfen                                       | Funktionsprüfung   | o.k.      | locker                          | Schrauben nachziehen   |
| <b>Sattel</b>                         | Befestigung prüfen                                       |                    | o.k.      | locker                          | Schrauben nachziehen   |
| <b>Sattelstütze</b>                   | Befestigung prüfen                                       |                    | o.k.      | locker                          | Schrauben nachziehen   |
| <b>Schutzblech</b>                    | Befestigung prüfen                                       |                    | o.k.      | locker                          | Schrauben nachziehen   |
| <b>Gepäckträger</b>                   | Befestigung prüfen                                       |                    | o.k.      | locker                          | Schrauben nachziehen   |
| <b>Anbauten</b>                       | Befestigung prüfen                                       |                    | o.k.      | locker                          | Schrauben nachziehen   |
| <b>Klingel</b>                        |  | Funktionsprüfung   | o.k.      | kein Klang, leise, fehlt        | neue Klingel nach Stückliste   |
| <b>Federelemente</b>                  |  |                    |           |                                 |  |
| <b>Gabel, Federgabel</b>              | auf Schäden prüfen                                       |                    | o.k.      | Schaden vorhanden               | neue Gabel nach Stückliste   |
| <b>Hinterbau Dämpfer</b>              | auf Schäden prüfen                                       |                    | o.k.      | Schaden vorhanden               | neue Gabel nach Stückliste   |
| <b>Feder-Sattelstütze</b>             | auf Schäden prüfen                                       |                    | o.k.      | Schaden vorhanden               | neue Gabel nach Stückliste   |
| <b>Bremsanlage</b>                    |  |                    |           |                                 |  |
| <b>Handbremse</b>                     | Befestigung prüfen                                       |                    | o.k.      | locker                          | Schrauben nachziehen,  |
| <b>Bremsflüssigkeit</b>               | Flüssigkeitsstand prüfen                                 |                    | o.k.      | zu wenig                        | Bremsflüssigkeit nachfüllen, bei Schaden neue Bremsschläuche               |
| <b>Bremsbeläge</b>                    | Bremsbeläge, Bremsscheibe und Felgen auf Schäden, prüfen |                    | o.k.      | Schaden vorhanden               | neue Bremsbeläge, Bremsscheibe und Felgen                                  |
| <b>Rücktrittbremse<br/>Bremsanker</b> | Befestigung prüfen                                       |                    | o.k.      | locker                          | Schrauben nachziehen   |
| <b>Lichtanlage</b>                    |  |                    |           |                                 |  |
| <b>Akku</b>                           | Erstprüfung  |                    | o.k.      | Fehlermeldung                   | <i>Außerbetriebnahme</i> , Akku-Hersteller kontaktieren, neuer Akku        |
| <b>Verkabelung Licht</b>              | Anschlüsse, korrekte Verlegung                           |                    | o.k.      | Kabel defekt, kein Licht        | neue Verkabelung   |
| <b>Rücklicht</b>                      | Standlicht   | Funktionsprüfung   | o.k.      | kein konstantes Licht           | <i>Außerbetriebnahme</i> , neues Rücklicht nach Stückliste, ggf. wechseln  |
| <b>Vorderlicht</b>                    | Standlicht, Tagfahrlicht                                 | Funktionsprüfung   | o.k.      | kein konstantes Licht           | <i>Außerbetriebnahme</i> , neues Frontlicht nach Stückliste, ggf. wechseln |
| <b>Reflektoren</b>                    | Vollzählig, Zustand, Befestigung                         |                    | o.k.      | nicht vollzählig oder Schaden   | neue Reflektoren   |



| Antrieb/Schaltung                             |                                     |                              |                             |  |  |
|---|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|--|
| <b>Kette/Kassette/Ritzel/<br/>Kettenblatt</b> | auf Schäden prüfen                  |                              | o.k.                        | Schaden  | ggf. befestigen oder neu nach Stückliste   |
| <b>Kettenschutz/<br/>Speichenschutz</b>       | auf Schäden prüfen                  |                              | o.k.                        | Schaden  | neu nach Stückliste  |
| <b>Tretlager/Kurbel</b>                       | Befestigung prüfen                  |                              | o.k.                        | locker   | Schrauben nachziehen   |
| <b>Pedale</b>                                 | Befestigung prüfen                  |                              | o.k.                        | locker   | Schrauben nachziehen   |
| <b>Schalthebel</b>                            | Befestigung prüfen                  | Funktionsprüfung             | o.k.                        | locker   | Schrauben nachziehen   |
| <b>Schaltzüge</b>                             | auf Schäden prüfen                  | Funktionsprüfung             | o.k.                        | locker und defekt  | Schaltzüge einstellen,<br>gegebenenfalls neue Schaltzüge   |
| <b>Umwirfer</b>                               | auf Schäden prüfen                  | Funktionsprüfung             | o.k.                        | Schalten nicht oder schwer<br>möglich                    | einstellen   |
| <b>Schaltwerk</b>                             | auf Schäden prüfen                  | Funktionsprüfung             | o.k.                        | Schalten nicht oder schwer<br>möglich                    | einstellen   |
| Elektrischer Antrieb                          |                                     |                              |                             |  |  |
| <b>Bordcomputer</b>                           | auf Schäden prüfen                  | Funktionsprüfung             | o.k.                        | keine Anzeige, fehlerhafte<br>Darstellung                | Neustart, Akku testen, neue<br>Software, oder neuer<br>Bordcomputer,<br><i>Außerbetriebnahme</i> , |
| <b>Bedieneinheit</b>                          | Bedieneinheit auf<br>Schäden prüfen | Funktionsprüfung             | o.k.                        | keine Reaktion   | Neustart, Bedieneinheit-Hersteller<br>kontaktieren, neue Bedieneinheit                             |
| <b>Tacho</b>                                  |                                     | Geschwindigkeits-<br>messung | o.k.                        | Pedelec fährt 10 % zu<br>schnell/langsam                 | Pedelec außer Betrieb nehmen<br>bis die Fehlerquelle gefunden ist                                  |
| <b>Verkabelung</b>                            | Sichtprüfung                        |                              | o.k.                        | Ausfall im System,<br>Beschädigungen,<br>Geknickte Kabel | neue Verkabelung   |
| <b>Akkualter</b>                              | Fest, Schloss, Kontakte             | Funktionsprüfung             | o.k.                        | Lose, Schloss schließt<br>nicht, keine Kontakte          | Neuer Akkualter  |
| <b>Motor</b>                                  | Sichtprüfung und<br>Befestigung     |                              | o.k.                        | Schaden, locker  | Motor festziehen, Kontakt<br>Hersteller Motor, neuer Motor   |
| <b>Software</b>                               | Stand auslesen                      |                              | auf dem<br>neusten<br>Stand | nicht auf dem neuesten<br>Stand                          | Update aufspielen  |

### Technische Kontrolle, Prüfen auf Sicherheit, Probefahrt

| Komponente  | Beschreibung       |                  | Kriterien                          |  | Maßnahmen bei Ablehnung   |
|---|--------------------|------------------|------------------------------------|--|---|
|   | Montage/Inspektion | Tests            | Annahme                            | Ablehnung  |   |
| <b>Bremsanlage</b>  |                    | Funktionsprüfung | o.k.                               | Keine Vollbremsung,<br>Bremsweg zu lang                  | Defektes Element in Bremsanlage<br>lokalisieren und korrigieren                     |
| <b>Schaltung unter<br/>Betriebslast</b>                       |                    | Funktionsprüfung | o.k.                               | Probleme beim Schalten                                   | Schaltung neu einstellen  |
| <b>Federelemente<br/>(Gabel, Federbein,<br/>Sattelstütze)</b> |                    | Funktionsprüfung | o.k.                               | zu tiefes oder keine<br>Federung mehr                    | Defektes Element lokalisieren und<br>korrigieren                                    |
| <b>Elektrisches<br/>Antriebssystem</b>                        |                    | Funktionsprüfung | o.k.                               | Wackelkontakt, Probleme<br>beim Fahren,<br>Beschleunigen | Defektes Bauteile im elektrischen<br>Antriebssystem lokalisieren und<br>korrigieren |
| <b>Lichtanlage</b>  |                    | Funktionsprüfung | o.k.                               | kein dauerhaftes Licht, zu<br>wenig Helligkeit           | Defektes Element in Lichtanlage<br>lokalisieren und korrigieren                     |
| <b>Probefahrt</b>   |                    |                  | keine<br>auffälligen<br>Geräusche. | auffällige Geräusche                                     | Geräuschquelle lokalisieren und<br>korrigieren                                      |

|  |  |
|--|--|
| <b>Datum</b>                             |  |
| <b>Name Monteur:</b>                     |  |
| <b>Endabnahme durch Werkstattleitung</b> |  |





## 11.2 Inspektions- und Wartungsprotokoll

### Diagnose und Dokumentation Ist-Zustand

Datum:

Rahmennummer:

| Komponente           | Häufigkeit       | Beschreibung                         |                    |  | Kriterien |                                 | Maßnahmen bei Ablehnung   |
|----------------------|------------------|--------------------------------------|--------------------|--|-----------|---------------------------------|---|
|                      |                  | Inspektion                           | Tests              | Inspektion/ Wartung  | 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                                      |
| <b>Federelemente</b> |                  |                                      |                    |  |           |                                 |   |
| Gabel, Federgabel    | gem. Hersteller* | auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch |                    | Wartung gem. Hersteller<br>Schmierung, Ölwechsel gem. Hersteller | ok        | Schaden vorhanden               | neue Gabel nach Stückliste  |
| Hinterbau Dämpfer    | gem. Hersteller* | auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch |                    | Wartung gem. Hersteller<br>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  |



| Komponente   | Häufigkeit | Beschreibung   |                  |                  | Kriterien |                                    | Maßnahmen bei Ablehnung   |
|--|------------|--|------------------|------------------|-----------|------------------------------------|---|
|  |            | Inspektion   | Tests            | Wartung          | Annahme   | Ablehnung                          |   |
| <b>Bremsanlage</b>                                 |            |  |                  |                  |           |                                    |   |
| <b>Handbremse</b>                                  | 6 Monate   | Befestigung prüfen                                       |                  |                  | o.k.      | locker                             | Schrauben nachziehen,   |
| <b>Bremsflüssigkeit</b>                            | 6 Monate   | Flüssigkeitsstand prüfen                                 |                  | nach Jahreszeit  | o.k.      | zu wenig                           | Bremsflüssigkeit nachfüllen, bei Schaden Pedelec außer Betrieb nehmen, neue Bremschläuche |
| <b>Bremsbeläge</b>                                 | 6 Monate   | Bremsbeläge, Bremsscheibe und Felgen auf Schäden, prüfen |                  |                  | o.k.      | Schaden vorhanden                  | neue Bremsbeläge, Bremsscheibe und Felgen   |
| <b>Rücktrittbremse<br/>Bremsanker</b>              | 6 Monate   | Befestigung prüfen                                       |                  |                  | o.k.      | locker                             | Schrauben nachziehen  |
| <b>Bremsanlage</b>                                 | 6 Monate   | Befestigung prüfen                                       |                  | Funktionsprüfung | o.k.      | locker                             | Schrauben nachziehen  |
| <b>Lichtanlage</b>                                 |            |  |                  |                  |           |                                    |   |
| <b>Akku</b>  | 6 Monate   | Erstprüfung  |                  |                  | ok        | Fehlermeldung                      | Akku-Hersteller kontaktieren, Akku außer Betrieb nehmen, neuer Akku                       |
| <b>Verkabelung<br/>Licht</b>                       | 6 Monate   | Anschlüsse, korrekte Verlegung                           |                  |                  | o.k.      | Kabel defekt, kein Licht           | neue Verkabelung  |
| <b>Rücklicht</b>                                   | 6 Monate   | Standlicht   | Funktionsprüfung |                  | o.k.      | kein konstantes Licht              | neues Rücklicht nach Stückliste, ggf. wechsel   |
| <b>Scheinwerfer</b>                                | 6 Monate   | Standlicht, Tagfahrlicht                                 | Funktionsprüfung |                  | o.k.      | kein konstantes Licht              | neue Scheinwerfer nach Stückliste, ggf. wechsel   |
| <b>Reflektoren</b>                                 | 6 Monate   | Vollzählig, Zustand, Befestigung                         |                  |                  | o.k.      | nicht vollzählig oder Schaden      | neue Reflektoren  |
| <b>Antrieb/Schaltung</b>                           |            |  |                  |                  |           |                                    |   |
| <b>Kette/Kassette/<br/>Ritzel/<br/>Kettenblatt</b> | 6 Monate   | auf Schäden prüfen                                       |                  |                  | o.k.      | Schaden                            | ggf. befestigen oder neu nach Stückliste  |
| <b>Kettenschutz/<br/>Speichenschutz</b>            | 6 Monate   | auf Schäden prüfen                                       |                  |                  | o.k.      | Schaden                            | neu nach Stückliste   |
| <b>Tretlager/Kurbel</b>                            | 6 Monate   | Befestigung prüfen                                       |                  |                  | o.k.      | locker                             | Schrauben nachziehen  |
| <b>Pedale</b>                                      | 6 Monate   | Befestigung prüfen                                       |                  |                  | o.k.      | locker                             | Schrauben nachziehen  |
| <b>Schalthebel</b>                                 | 6 Monate   | Befestigung prüfen                                       | Funktionsprüfung |                  | o.k.      | locker                             | Schrauben nachziehen  |
| <b>Schaltzüge</b>                                  | 6 Monate   | auf Schäden prüfen                                       | Funktionsprüfung |                  | o.k.      | locker und defekt                  | Schaltzüge einstellen, gegebenenfalls neue Schaltzüge                                     |
| <b>Umwerfer</b>                                    | 6 Monate   | auf Schäden prüfen                                       | Funktionsprüfung |                  | o.k.      | Schaltet nicht oder schwer möglich | einstellen  |
| <b>Schaltwerk</b>                                  | 6 Monate   | auf Schäden prüfen                                       | Funktionsprüfung |                  | o.k.      | Schaltet nicht oder schwer möglich | einstellen  |



| Komponente                         | Häufigkeit | Beschreibung                     |                         |         | Kriterien              |  | Maßnahmen bei Ablehnung  |
|------------------------------------|------------|----------------------------------|-------------------------|---------|------------------------|--|--|
|                                    |            | Inspektion                       | Tests                   | Wartung | Annahme                | Ablehnung  |  |
| <b>Elektrisches Antriebssystem</b> |            |                                  |                         |         |                        |  |  |
| <b>Bordcomputer</b>                | 6 Monate   | auf Schäden prüfen               | Funktionsprüfung        |         | o.k.                   | keine Anzeige, fehlerhafte Darstellung             | Neustart, Akku testen, neue Software, oder neues Bordcomputer, außer Betrieb nehmen, |
| <b>Bedieneinheit</b>               | 6 Monate   | Bedieneinheit auf Schäden prüfen | Funktionsprüfung        |         | o.k.                   | keine Reaktion                                     | Neustart, Bedieneinheit-Hersteller kontaktieren, neues Bedieneinheit                 |
| <b>Tacho</b>                       | 6 Monate   |                                  | Geschwindigkeitsmessung |         | o.k.                   | Pedelec fährt 10 % zu schnell/langsam              | Pedelec außer Betrieb nehmen, bis die Fehlerquelle gefunden ist                      |
| <b>Verkabelung</b>                 | 6 Monate   | Sichtprüfung                     |                         |         | o.k.                   | Ausfall im System, Beschädigungen, Geknickte Kabel | neue Verkabelung   |
| <b>Akkualter</b>                   | 6 Monate   | Fest, Schloss, Kontakte          | Funktionsprüfung        |         | o.k.                   | Lose, Schloss schließt nicht, keine Kontakte       | Neuer Akkualter  |
| <b>Motor</b>                       | 6 Monate   | Sichtprüfung und Befestigung     |                         |         | o.k.                   | Schaden, locker                                    | Motor festziehen, Kontakt Hersteller Motor, neuer Motor, <i>Außerbetriebnahme</i> ,  |
| <b>Software</b>                    | 6 Monate   | Stand auslesen                   |                         |         | auf dem neuesten Stand | nicht auf dem neuesten Stand                       | Update aufspielen  |

### Technische Kontrolle, Prüfen auf Sicherheit, Probefahrt

| Komponente  | Beschreibung       |                  |                              | Kriterien  |  | Maßnahmen bei Ablehnung |
|---|--------------------|------------------|------------------------------|--|--|-------------------------|
|   | Montage/Inspektion | Tests            | Annahme                      | Ablehnung  |  |                         |
| <b>Bremsanlage</b>                                    | 6 Monate           | Funktionsprüfung | o.k.                         | Kene Vollbremsung, Bremsweg zu lang                | Defektes Element in Bremsanlage lokalisieren und korrigieren                 |                         |
| <b>Schaltung unter Betriebslast</b>                   | 6 Monate           | Funktionsprüfung | o.k.                         | Probleme beim Schalten                             | Schaltung neu einstellen   |                         |
| <b>Federelemente (Gabel, Federbein, Sattelstütze)</b> | 6 Monate           | Funktionsprüfung | o.k.                         | zu tief oder keine Federung mehr                   | Defektes Element lokalisieren und korrigieren                                |                         |
| <b>Elektroantrieb</b>                                 | 6 Monate           | Funktionsprüfung | o.k.                         | Wackelkontakt, Probleme beim Fahren, Beschleunigen | Defektes Bauteil im elektrischen Antriebssystem lokalisieren und korrigieren |                         |
| <b>Lichtanlage</b>                                    | 6 Monate           | Funktionsprüfung | o.k.                         | kein dauerhaftes Licht, zu wenig Helligkeit        | Defektes Element in Lichtanlage lokalisieren und korrigieren                 |                         |
| <b>Probefahrt</b>                                     | 6 Monate           | Funktionsprüfung | keine auffälligen Geräusche. | auffällige Geräusche                               | Geräuschquelle lokalisieren und korrigieren                                  |                         |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Datum                             |  |
| Name Monteur:                     |  |
| Endabnahme durch Werkstattleitung |  |



**Notizen**

## 11.3 Stückliste

### 11.3.1 E-Stream EVA 1 27,5"

22-18-1057

|                         |  |                                  |
|-------------------------|--|----------------------------------|
| Gabel                   | Bulls Lytro 34 BLACK LOR Air CTS Boost 1.8 | Federweg: 120 mm                 |
| Dämpfer                 | ...  | ...                              |
| Lenkungslager           | ACROS, AZX-262R1                           | ...                              |
| Lenker                  | Bulls                                      | 35 mm                            |
| Griffe                  | #/BULLS                                    | #                                |
| Vorbau                  | MTBi-Sport                                 | mit CCS Schlitz                  |
| Sattel                  | #  | BULLS Sportive Ergo              |
| Sattelstütze            | Bulls #                                    | ...                              |
| Sattelklemme            | MONKEYLINK, QR-ML2                         | ...                              |
| Kurbellager             | FSA  | 165 mm                           |
| Pedale                  | BULLS MTB                                  |                                  |
| Schaltwerk              | SHIMANO, Deore RD-M5120-SGS Shadow Plus    | 10 Gang Kettenschaltung          |
| Schalthebel             | SHIMANO, Deore SL-M4100                    | Schalthebel                      |
| Unwerfer                | ...  | ...                              |
| Kassette/Zahnkranz      | SHIMANO, Deore CS-M4100-10                 | 11-42T                           |
| Kette                   | KMC, E10S                                  | ...                              |
| Riemen                  | ...  | ...                              |
| Bremse vorne/hinten     | SHIMANO, BR-MT420, BR-MT410                | Hydraulische Scheibenbremse      |
| Handbremse vorne/hinten | SHIMANO, BL-MT4100                         | ...                              |
| Scheibe vorne/hinten    | #  | 180 mm, Center Lock              |
| Laufradsatz             | ...  | ...                              |
| Felge vorne/hinten      | RYDE, Disc 30                              | #                                |
| Nabe vorne              | SHIMANO, HB-MT400                          | Vorderradnabe für Scheibenbremse |
| Nabe hinten             | SHIMANO, FH-MT400                          | Kassettennabe                    |
| Speichen                | #  | #                                |
| Bereifung               | SCHWALBE, Smart Sam K-Guard                | 65-584, 27,5 × 2,60              |
| Schlauch                | #  | #                                |
| Scheinwerfer            | #  | #                                |
| Rücklicht               | #  | #                                |
| Dynamo                  | ...  | ...                              |
| Gepäckträger            | #  | #                                |
| Schutzblech             | #  | #                                |
| Kettenschutz            | ...  | ...                              |
| Schloss                 | ABUS                                       | #                                |

| Ständer/Ständeraufnahme | #                     | #               |
|-------------------------|-----------------------|-----------------|
| Motor                   | BROSE, S-Mag Plus FIT | 250 Watt, 85 Nm |
| Akku                    | BMZ, UltraCore 555    | 555 Wh          |
| Display                 | FIT, LCD Remote       | ...             |
| Ladegerät               | FIT                   | 4 A             |

... nicht vorhanden

# lag bei der Produktion der Anleitung noch nicht vor

## 11.3.2 E-Stream EVA TR1 27,5"

## 22-18-1060

|                         |   |                                  |
|-------------------------|---|----------------------------------|
| Gabel                   | Bulls, Lytro 34 LOR Air 1.8 CTS Boost   | Federweg: 120 mm                 |
| Dämpfer                 | SR SUNTOUR                              | Unair LOR8                       |
| Lenkungslager           | ACROS, AZX-262R1                        | ...                              |
| Lenker                  | BULLS                                   | 35 mm                            |
| Griffe                  | #/BULLS                                 | #                                |
| Vorbau                  | MTBi-Sport                              | mit CCS Schlitz                  |
| Sattel                  | #                                       | BULLS Sportive Ergo              |
| Sattelstütze            | Bulls #                                 | ...                              |
| Sattelklemme            | MONKEYLINK, ML-CC                       | ...                              |
| Kurbellager             | FSA                                     | 165 mm                           |
| Pedale                  | BULLS MTB                               | ...                              |
| Schaltwerk              | SHIMANO, Deore RD-M5120-SGS Shadow Plus | 10 Gang Kettenschaltung          |
| Schalthebel             | SHIMANO, Deore SL-M4100                 | Schalthebel                      |
| Unwerfer                | ...                                     | ...                              |
| Kassette/Zahnkranz      | SHIMANO, Deore CS-M4100-10              | 11-42T                           |
| Kette                   | KMC, E10S                               | ...                              |
| Riemen                  | ...                                     | ...                              |
| Bremse vorne/hinten     | SHIMANO, BR-MT420, BR-MT410             | Hydraulische Scheibenbremse      |
| Handbremse vorne/hinten | SHIMANO, BL-MT4100                      | ...                              |
| Scheibe vorne/hinten    | #                                       | 180 mm, Center Lock              |
| Laufradsatz             | ...                                     | ...                              |
| Felge vorne/hinten      | RYDE, Disc 30                           | #                                |
| Nabe vorne              | SHIMANO, HB-MT400                       | Vorderradnabe für Scheibenbremse |
| Nabe hinten             | SHIMANO, FH-MT400                       | Kassettennabe                    |
| Speichen                | #                                       | #                                |
| Bereifung               | SCHWALBE, Nobby Nic Performance         | 65-584, 27,5 × 2,60              |
| Schlauch                | #                                       | #                                |
| Scheinwerfer            | #                                       | #                                |
| Rücklicht               | #                                       | #                                |
| Dynamo                  | ...                                     | ...                              |
| Gepäckträger            | #                                       | #                                |
| Schutzblech             | #                                       | #                                |
| Kettenschutz            | ...                                     | ...                              |
| Schloss                 | ABUS                                    | #                                |
| Ständer/Ständeraufnahme | #                                       | #                                |
| Motor                   | BROSE, S-Mag Plus FIT                   | 250 Watt, 85 Nm                  |

|           |                    |        |
|-----------|--------------------|--------|
| Akku      | BMZ, UltraCore 555 | 555 Wh |
| Display   | FIT, LCD Remote    | ...    |
| Ladegerät | FIT                | 4 A    |

... nicht vorhanden

# lag bei der Produktion der Anleitung noch nicht vor



## 11.3.3 E-Stream EVA TR2 27,5"

22-18-1061

|                         |   |                                  |
|-------------------------|---|----------------------------------|
| Gabel                   | Bulls Lytro 34 LOR Air 1.8 CTS Boost    | Federweg: 120 mm                 |
| Dämpfer                 | SR SUNTOUR                              | Unair LOR8                       |
| Lenkungslager           | ACROS, AZX-262R1                        | ...                              |
| Lenker                  | BULLS                                   | 35 mm                            |
| Griffe                  | #/BULLS                                 | #                                |
| Vorbau                  | MTBi-Sport                              | mit CCS Schlitz                  |
| Sattel                  | #                                       | BULLS Sportive Ergo              |
| Sattelstütze            | Bulls #                                 | ...                              |
| Sattelklemme            | MONKEYLINK, ML-CC                       | ...                              |
| Kurbellager             | FSA                                     | 165 mm                           |
| Pedale                  | BULLS MTB                               | ...                              |
| Schaltwerk              | SHIMANO, Deore RD-M5120-SGS Shadow Plus | 12 Gang Kettenschaltung          |
| Schalthebel             | SHIMANO, Deore RD-M5120-SGS Shadow Plus | Schalthebel                      |
| Unwerfer                | ...                                     | ...                              |
| Kassette/Zahnkranz      | SHIMANO, Deore CS-M4100-10              | 11-42T                           |
| Kette                   | KMC, E10S                               | ...                              |
| Riemen                  | ...                                     | ...                              |
| Bremse vorne/hinten     | SHIMANO, BR-MT420/BR-MT410              | Hydraulische Scheibenbremse      |
| Handbremse vorne/hinten | SHIMANO, BL-MT4100                      | ...                              |
| Scheibe vorne/hinten    | #                                       | 180 mm, Center Lock              |
| Laufradsatz             | ...                                     | ...                              |
| Felge vorne/hinten      | RYDE, Disc 30                           | #                                |
| Nabe vorne              | SHIMANO, HB-MT400                       | Vorderradnabe für Scheibenbremse |
| Nabe hinten             | SHIMANO, FH-MT400                       | Kassettennabe                    |
| Speichen                | #                                       | #                                |
| Bereifung               | SCHWALBE, Nobby Nic Performance         | 65-584, 27,5 × 2,60              |
| Schlauch                | #                                       | #                                |
| Scheinwerfer            | #                                       | #                                |
| Rücklicht               | #                                       | #                                |
| Dynamo                  | ...                                     | ...                              |
| Gepäckträger            | #                                       | #                                |
| Schutzblech             | #                                       | #                                |
| Kettenschutz            | ...                                     | ...                              |
| Schloss                 | ABUS                                    | #                                |
| Ständer/Ständeraufnahme | #                                       | #                                |
| Motor                   | BROSE, S-Mag Plus FIT                   | 250 Watt, 85 Nm                  |

|           |                    |        |
|-----------|--------------------|--------|
| Akku      | BMZ, UltraCore 555 | 555 Wh |
| Display   | FIT, LCD Remote    | ...    |
| Ladegerät | FIT                | 4 A    |

... nicht vorhanden

# lag bei der Produktion der Anleitung noch nicht vor

## 11.3.4 E-Stream EVO 1 29"

22-18-2007, 22-18-1056

|                         |   |                                  |
|-------------------------|---|----------------------------------|
| Gabel                   | Bulls, Lytro 34 BLACK LOR Air CTS Boost 1.8 | Aluminium                        |
| Dämpfer                 | ...   | ...                              |
| Lenkungslager           | ACROS, AZX-262R1                            | ...                              |
| Lenker                  | Bulls                                       | 35 mm                            |
| Griffe                  | #/BULLS                                     | #                                |
| Vorbau                  | MTBi-Sport                                  | mit CCS Schlitz                  |
| Sattel                  | #   | BULLS Sportive Ergo              |
| Sattelstütze            | Bulls #                                     | ...                              |
| Sattelklemme            | MONKEYLINK, ML-CC                           | ...                              |
| Kurbellager             | FSA   | 165 mm                           |
| Pedale                  | BULLS MTB                                   |                                  |
| Schaltwerk              | SHIMANO, Deore RD-M5120-SGS Shadow Plus     | 10 Gang Kettenschaltung          |
| Schalthebel             | SHIMANO, Deore SL-M4100                     | Schalthebel                      |
| Unwerfer                | ...   | ...                              |
| Kassette/Zahnkranz      | SHIMANO, Deore CS-M4100-10                  | 11-42T                           |
| Kette                   | KMC, E10S                                   | ...                              |
| Riemen                  | ...   | ...                              |
| Bremse vorne/hinten     | SHIMANO, BR-MT420/BR-MT410                  | Hydraulische Scheibenbremse      |
| Handbremse vorne/hinten | SHIMANO, BL-MT4100                          | ...                              |
| Scheibe vorne/hinten    | #   | 180 mm, Center Lock              |
| Laufnrad                | ...   | ...                              |
| Felge vorne/hinten      | RYDE, Disc 30                               | #                                |
| Nabe vorne              | SHIMANO, HB-MT400                           | Vorderradnabe für Scheibenbremse |
| Nabe hinten             | SHIMANO, FH-MT400                           | Kassettennabe                    |
| Speichen                | #   | #                                |
| Bereifung               | SCHWALBE, Smart Sam K-Guard                 | 65-622, 29 × 2,60                |
| Schlauch                | #   | #                                |
| Scheinwerfer            | #   | #                                |
| Rücklicht               | #   | #                                |
| Dynamo                  | ...   | ...                              |
| Gepäckträger            | #   | #                                |
| Schutzblech             | #   | #                                |
| Kettenschutz            | ...   | ...                              |
| Schloss                 | ABUS  | #                                |
| Ständer/Ständeraufnahme | #   | #                                |
| Motor                   | BROSE, S-Mag Plus FIT                       | 250 Watt, 85 Nm                  |

|           |                    |        |
|-----------|--------------------|--------|
| Akku      | BMZ, UltraCore 555 | 555 Wh |
| Display   | FIT, LCD Remote    | ...    |
| Ladegerät | FIT                | 4 A    |

... nicht vorhanden

# lag bei der Produktion der Anleitung noch nicht vor

## 11.3.5 E-Stream EVO 2 Street 27,5"

## 22-18-1058

|                         |  |                                  |
|-------------------------|--|----------------------------------|
| Gabel                   | Bulls, Lytro 35 SL Supreme LOR Air 1.8 CTS Boost | Federweg: 120 mm                 |
| Dämpfer                 | ...  | ...                              |
| Lenkungslager           | ACROS, AZX-262R1                                 | ...                              |
| Lenker                  | ZECURE, MTB                                      | ...                              |
| Griffe                  | #/BULLS  | #                                |
| Vorbau                  | MTBi-Sport                                       | mit CCS Schlitz                  |
| Sattel                  | #  | BULLS Sportive Ergo              |
| Sattelstütze            | Bulls #  | ...                              |
| Sattelklemme            | MONKEYLINK, ML-CC                                | ...                              |
| Kurbellager             | FSA  | 165 mm                           |
| Pedale                  | ZECURE, MTB                                      | ...                              |
| Schaltwerk              | SHIMANO, Deore RD-M6100-SGS Shadow Plus          | 12 Gang Kettenschaltung          |
| Schalthebel             | SHIMANO, Deore XT SL-M610-I                      | Schalthebel                      |
| Unwerfer                | ...  | ...                              |
| Kassette/Zahnkranz      | SHIMANO, Deore CS-M6100 -12                      | 10-51T                           |
| Kette                   | SHIMANO, CN-M6100                                | ...                              |
| Riemen                  | ...  | ...                              |
| Bremse vorne/hinten     | SHIMANO, BR-MT420, BR-MT410                      | Hydraulische Scheibenbremse      |
| Handbremse vorne/hinten | SHIMANO, BL-MT4100                               | ...                              |
| Scheibe vorne/hinten    | #  | 203 mm, Center Lock              |
| Laufnaben               | ...  | ...                              |
| Felge vorne/hinten      | RYDE, Disc 30                                    | #                                |
| Nabe vorne              | SHIMANO, HB-MT400                                | Vorderradnabe für Scheibenbremse |
| Nabe hinten             | SHIMANO, FH-MT410                                | Kassettennabe                    |
| Speichen                | #  | #                                |
| Bereifung               | SCHWALBE, Smart Sam K-Guard                      | 57-584, 27,5 × 2,25              |
| Schlauch                | #  | #                                |
| Scheinwerfer            | FUXON, FF-100 EB                                 | 100 Lux                          |
| Rücklicht               | FUXON, R-Glow                                    | -                                |
| Dynamo                  | ...  | ...                              |
| Gepäckträger            | MONKEYLOAD                                       | MonkeyLoad system carrier        |
| Schutzblech             | #  | Aluminium                        |
| Kettenschutz            | ...  | ...                              |
| Schloss                 | ABUS   | #                                |
| Ständer/Ständeraufnahme | PLETSCHER, Comp Flex 40                          | ...                              |
| Motor                   | BROSE, S-Mag Plus FIT                            | 250 Watt, 85 Nm                  |

|           |                    |        |
|-----------|--------------------|--------|
| Akku      | BMZ, UltraCore 555 | 555 Wh |
| Display   | FIT, LCD Remote    | ...    |
| Ladegerät | FIT                | 4 A    |

... nicht vorhanden

# lag bei der Produktion der Anleitung noch nicht vor

## 11.3.6 E-Stream EVO AM 2 29"

## 22-18-1005

|                         |  |                                  |
|-------------------------|--|----------------------------------|
| Gabel                   | Bulls, Lytro 35 SL Supreme LOR Air 1.8 CTS Boost with sportive mini fender | Aluminium                        |
| Dämpfer                 | SR SUNTOUR, Unair LOR8   |                                  |
| Lenkungslager           | ACROS, AZX-262R1   | ...                              |
| Lenker                  | Bulls  | 35 mm                            |
| Griffe                  | #/BULLS  | #                                |
| Vorbau                  | BULLS The Frog   | ...                              |
| Sattel                  | #  | BULLS Sportive Ergo              |
| Sattelstütze            | Limotec, A1  | ...                              |
| Sattelklemme            | MONKEYLINK, ML-CC  | ...                              |
| Kurbellager             | FSA  | 165 mm                           |
| Pedale                  | ZECURE, MTB  | MTB                              |
| Schaltwerk              | SHIMANO, Deore RD-M6100-SGS Shadow Plus                                    | 12 Gang Kettenschaltung          |
| Schalthebel             | SHIMANO, Deore XT SL-M610-I  | ...                              |
| Unwerfer                | ...  | ...                              |
| Kassette/Zahnkranz      | SHIMANO, Deore CS-M6100 -12  | 10-51T                           |
| Kette                   | SHIMANO, CN-M6100  | ...                              |
| Riemen                  | ...  | ...                              |
| Bremse vorne/hinten     | SHIMANO, BR-MT420/BR-MT410   | Hydraulische Scheibenbremse      |
| Handbremse vorne/hinten | SHIMANO, BL-MT4100   | ...                              |
| Scheibe vorne/hinten    | #  | 203 mm / 180 mm, Center Lock     |
| Laufbandsatz            | ...  | ...                              |
| Felge vorne/hinten      | RYDE, Disc 30  | #                                |
| Nabe vorne              | SHIMANO, HB-MT400  | Vorderradnabe für Scheibenbremse |
| Nabe hinten             | SHIMANO, FH-MT410  | Kassettennabe                    |
| Speichen                | #  | #                                |
| Bereifung               | SCHWALBE, Nobby Nic Performance  | 65-622, 29 × 2,60                |
| Schlauch                | #  | #                                |
| Scheinwerfer            | #  | #                                |
| Rücklicht               | #  | #                                |
| Dynamo                  | ...  | ...                              |
| Gepäckträger            | #  | #                                |
| Schutzblech             | #  | #                                |
| Kettenschutz            | ...  | ...                              |
| Schloss                 | ABUS   | #                                |
| Ständer/Ständeraufnahme | #  | #                                |

|           |                       |                 |
|-----------|-----------------------|-----------------|
| Motor     | BROSE, S-Mag Plus FIT | 250 Watt, 85 Nm |
| Akku      | BMZ, UltraCore 555    | 555 Wh          |
| Display   | FIT, LCD Remote       | ...             |
| Ladegerät | FIT                   | 4 A             |

... nicht vorhanden

# lag bei der Produktion der Anleitung noch nicht vor



## 11.3.7 E-Stream EVO AM 3 29"

## 22-18-1004

|                         |  |                                  |
|-------------------------|--|----------------------------------|
| Gabel                   | ROCKSHOX, 35 Gold RL 1.8 tapered with mini sportive fender | Aluminium                        |
| Dämpfer                 | ROCKSHOX, RT Select+                                       | ...                              |
| Lenkungslager           | ACROS, AZX-262R1   | ...                              |
| Lenker                  | Bulls  | 35 mm                            |
| Griffe                  | #/BULLS  | #                                |
| Vorbau                  | BULLS The Frog   | ...                              |
| Sattel                  | SELLE ROYAL  | Vivo Ergo                        |
| Sattelstütze            | Limotec, A1  | ...                              |
| Sattelklemme            | MONKEYLINK, ML-CC  | ...                              |
| Kurbellager             | FSA  | #                                |
| Pedale                  | ZECURE, MTB  |                                  |
| Schaltwerk              | SHIMANO, Deore XT RD-M8100-SGS Shadow Plus                 | 12 Gang Kettenschaltung          |
| Schalthebel             | SHIMANO, SLX SL-M7100-IR I                                 | ...                              |
| Unwerfer                | ...  | ...                              |
| Kassette/Zahnkranz      | SHIMANO, SLX CS-M7100-12                                   | 10-51T                           |
| Kette                   | SHIMANO, CN-M7100  | ...                              |
| Riemen                  | ...  | ...                              |
| Bremse vorne/hinten     | SHIMANO, SLX BR-M7120                                      | Hydraulische Scheibenbremse      |
| Handbremse vorne/hinten | SHIMANO, BL-M7100  | ...                              |
| Scheibe vorne/hinten    | #  | 203 mm, Center Lock              |
| Laufbandsatz            | ...  | ...                              |
| Felge vorne/hinten      | RYDE, Disc 30  | #                                |
| Nabe vorne              | SHIMANO, HB-MT400  | Vorderradnabe für Scheibenbremse |
| Nabe hinten             | SHIMANO, FH-MT410  | Kassettennabe                    |
| Speichen                | #  | #                                |
| Bereifung               | MAXXIS, DHF, AM, EN/<br>Minion DHR II, AM, EN              | 29 × 2,60                        |
| Schlauch                | #  | #                                |
| Scheinwerfer            | #  | #                                |
| Rücklicht               | #  | #                                |
| Dynamo                  | ...  | ...                              |
| Gepäckträger            | #  | #                                |
| Schutzblech             | #  | #                                |
| Kettenschutz            | ...  | ...                              |
| Schloss                 | ABUS   | #                                |
| Ständer/Ständeraufnahme | #  | #                                |

|           |                       |                 |
|-----------|-----------------------|-----------------|
| Motor     | BROSE, S-Mag Plus FIT | 250 Watt, 85 Nm |
| Akku      | BMZ, UltraCore 555    | 555 Wh          |
| Display   | FIT, LCD Remote       | ...             |
| Ladegerät | FIT                   | 4 A             |

... nicht vorhanden

# lag bei der Produktion der Anleitung noch nicht vor

## 11.3.8 E-Stream EVO AM 4 29"

## 22-18-1001

|                         |  |                                  |
|-------------------------|--|----------------------------------|
| Gabel                   | FOX, 36 Rhythm Float Boost with sportive mini fender | Federweg : 150 mm                |
| Dämpfer                 | FOX, Float DPS Performance                           | ...                              |
| Lenkungslager           | ACROS, AZX-262R1                                     | ...                              |
| Lenker                  | Bulls  | 35 mm                            |
| Griffe                  | #  | #                                |
| Vorbau                  | BULLS The Frog                                       | ...                              |
| Sattel                  | SELLE ROYAL  | Vivo Ergo                        |
| Sattelstütze            | Limotec, A1  | ...                              |
| Sattelklemme            | MONKEYLINK, ML-CC                                    | ...                              |
| Kurbellager             | FSA  | 165 mm                           |
| Pedale                  | ZECURE, MTB  |                                  |
| Schaltwerk              | SHIMANO, Deore XT RD-M8100-SGS Shadow Plus           | 12 Gang Kettenschaltung          |
| Schalthebel             | SHIMANO, Deore XT SL-M8100 I                         | ...                              |
| Unwerfer                | ...  | ...                              |
| Kassette/Zahnkranz      | SHIMANO, SLX CS-M7100-12                             | 10-51T                           |
| Kette                   | SHIMANO, CN-M7100                                    | ...                              |
| Riemen                  | ...  | ...                              |
| Bremse vorne/hinten     | SHIMANO, Deore XT BR-M8100                           | Hydraulische Scheibenbremse      |
| Handbremse vorne/hinten | SHIMANO, BL-M8100                                    | ...                              |
| Scheibe vorne/hinten    | #  | 203 mm, Center Lock              |
| Laufnradatz             | ...  | ...                              |
| Felge vorne/hinten      | RYDE, Disc 30  | #                                |
| Nabe vorne              | SHIMANO, HB-MT400                                    | Vorderradnabe für Scheibenbremse |
| Nabe hinten             | SHIMANO, FH-MT410                                    | Kassettennabe                    |
| Speichen                | #  | #                                |
| Bereifung               | MAXXIS, DHF, AM, EN/<br>Minion DHR II, AM, EN        | 29 × 2,60                        |
| Schlauch                | #  | #                                |
| Scheinwerfer            | #  | #                                |
| Rücklicht               | #  | #                                |
| Dynamo                  | ...  | ...                              |
| Gepäckträger            | #  | #                                |
| Schutzblech             | #  | #                                |
| Kettenschutz            | ...  | ...                              |
| Schloss                 | ABUS   | #                                |
| Ständer/Ständeraufnahme | #  | #                                |
| Motor                   | BROSE, S-Mag Pro FIT                                 | 250 Watt, 90 Nm                  |

|           |                    |        |
|-----------|--------------------|--------|
| Akku      | BMZ, UltraCore 555 | 555 Wh |
| Display   | FIT, LCD Remote    | ...    |
| Ladegerät | FIT                | 4 A    |

... nicht vorhanden

# lag bei der Produktion der Anleitung noch nicht vor

## 11.3.9 Lacuba EVO Cross

22-15-1033, 22-15-1034

|                         |                             |                                   |
|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Gabel                   | SR SUNTOUR, XCM 32 ATB Coil | Federweg : 80 mm                  |
| Dämpfer                 | ...                         | ...                               |
| Lenkungslager           | FSA, no.57 SC               | ...                               |
| Lenker                  | ZECURE                      |                                   |
| Griffe                  | #                           | Kunststoff                        |
| Vorbau                  | FUXON, AS-SUVI              | mit CCS Schlitz                   |
| Sattel                  | ZECURE                      | MTB                               |
| Sattelstütze            | #                           | #                                 |
| Sattelklemme            | #                           | Aluminium                         |
| Kurbellager             | FSA                         | 170 mm                            |
| Pedale                  | WELLGO, C-211               | mit Sandpapier                    |
| Schaltwerk              | SHIMANO, Deore RD-M5120     | 10 Gang Kettenschaltung           |
| Schalthebel             | SHIMANO, Deore SL-M4100     | Deore SL-M4100                    |
| Unwerfer                | ...                         | ...                               |
| Kassette/Zahnkranz      | SHIMANO,                    | 11-42T                            |
| Kette                   | KMC, E10S                   | ...                               |
| Riemen                  | ...                         | ...                               |
| Bremse vorne/hinten     | SHIMANO, BR-MT200           | Hydraulische Scheibenbremse       |
| Handbremse vorne/hinten | SHIMANO, BL-MT201           | DUAL CONTROL Hebel                |
| Scheibe vorne/hinten    | #                           | 180 mm, Center Lock               |
| Lafradsatz              | ...                         | ...                               |
| Felge vorne/hinten      | RYDE, Taurus 2000           | #                                 |
| Nabe vorne              | FORMULA, DC-20FQR           | Aluminium, 6-BOLT TYPE, 14G x 24H |
| Nabe hinten             | FORMULA, DC-22RQR           | Aluminium, 6-BOLT TYPE, 13Gx32H   |
| Speichen                | #                           | #                                 |
| Bereifung               | SCHWALBE, G-One Allround    | 57-622, 29 x 2,25                 |
| Schlauch                | #                           | #                                 |
| Scheinwerfer            | FUXON, FS-50 EB             | 50 Lux                            |
| Rücklicht               | FUXON, RL-Mini              | ...                               |
| Dynamo                  | ...                         | ...                               |
| Gepäckträger            | #                           | #                                 |
| Schutzblech             | SKS, Velo MTB 65            | ...                               |
| Kettenschutz            | HORN, Catena 17             | ...                               |
| Schloss                 | ABUS                        | #                                 |
| Ständer/Ständeraufnahme | PLETSCHER, Comp 40          | ...                               |
| Motor                   | BROSE, S-Mag Eco Fit        | ...                               |

|           |                    |        |
|-----------|--------------------|--------|
| Akku      | BMZ, UltraCore 555 | 555 Wh |
| Display   | FIT, LCD Remote    | ...    |
| Ladegerät | FIT                | 4 A    |

... nicht vorhanden

# lag bei der Produktion der Anleitung noch nicht vor

## 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 Trekkingfahrräder

*Quelle: ISO 4210 - 2*, Pedelec, das für die Nutzung auf öffentlichen Straßen hauptsächlich für Transport- oder Freizeitzwecke 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 Pedelec, 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*, stand 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.

### gefederter 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.

### 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.

## 12.1 Abkürzungen

| Abkürzung | Bedeutung/Herleitung           |
|-----------|--------------------------------|
| ABS       | Antiblockier-Systems           |
| EPAC      | Elektric Power Assistent Cycle |
| zGG       | zulässiges Gesamtgewicht       |

**Tabelle 71: Abkürzungstabelle**

## 12.2 Vereinfachte Begriffe

Zur besseren Lesbarkeit werden folgende Begriffe verwendet:

| Begriff           | Bedeutung                      |
|-------------------|--------------------------------|
| Betriebsanleitung | Originalbetriebsanleitung      |
| Dämpfer           | Hinterbau-Dämpfer              |
| Fachhandel        | Fahrrad-Fachhandel             |
| Motor             | Antriebsmotor,<br>Teilmaschine |
| Riemenantrieb     | ZahnRiemenantrieb              |

**Tabelle 72: Tabelle Vereinfachte Begriffe**

## 13 Anhang

### I. Original EG-/EU-Konformitätserklärung

#### Hersteller

ZEG Zweirad-Einkaufs-Genossenschaft eG  
Longericher Str. 2  
50739 Köln

#### Dokumentationsbevollmächtigter\*

Janine Otto  
c/o ZEG Zweirad-Einkaufs-Genossenschaft eG  
Longericher Str. 2  
50739 Köln

Die Maschine, das Pedelec der Typen:

|            |                             |                |
|------------|-----------------------------|----------------|
| 22-18-1057 | E-Stream EVA 1 27,5         | Geländefahrrad |
| 22-18-1060 | E-Stream EVA TR1 27,5"      | Geländefahrrad |
| 22-18-1061 | E-Stream EVA TR2 27,5"      | Geländefahrrad |
| 22-18-1056 | E-Stream EVO 1 29"          | Geländefahrrad |
| 22-18-2007 | E-Stream EVO 1 29"          | Geländefahrrad |
| 22-18-1058 | E-Stream EVO 2 Street 27,5" | Geländefahrrad |
| 22-18-1005 | E-Stream EVO AM 2 29"       | Geländefahrrad |
| 22-18-1004 | E-Stream EVO AM 3 29"       | Geländefahrrad |
| 22-18-1001 | E-Stream EVO AM 4 29"       | Geländefahrrad |
| 22-18-1005 | E-Stream EVO TR1 27,5"      | Geländefahrrad |
| 22-15-1033 | Lacuba EVO Cross            | Geländefahrrad |
| 22-15-1034 | Lacuba EVO Cross            | Geländefahrrad |

Baujahr 2021 und Baujahr 2022, entspricht den folgenden einschlägigen EU-Bestimmungen:

- Richtlinie 2006/42/EG Maschinen \*\*
- Richtlinie 2011/65/EU RoHS
- 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

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

- ISO DIN 20607 2018 Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze,
- EN 15194:2017, Fahrräder — Fahrräder mit Treithilfe, die mit einem elektromotorischen Hilfsantrieb ausgestattet — EPAC-Fahrräder

Folgende sonstige technische Normen wurden angewandt:

- EN 11243:2016, Fahrräder — Gepäckträger für Fahrräder — Anforderungen und Prüfverfahren



Köln, 19.02.2022

Egbert Hageböck, Vorstand ZEG Zweirad-Einkaufs-Genossenschaft eG

\*Person, ansässig in der Gemeinschaft, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen

\*\*Der Ketten- bzw. Riemenschutz entspricht nicht der EN 15194:2017. Die verwendete Konstruktion wurde in der Risikoanalyse untersucht.

## II. Konformitätserklärung Teilmaschine



# EU Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity EU Déclaration de Conformité

Firma | Company | Entreprise

Biketec GmbH

Adresse | Address | Adresse

Luzernstrasse 84 | CH – 4950 Huttwil

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:  
We declare under our sole responsibility, that the product:  
Nous déclarons sous notre responsabilité, que le produit:

| Produkt   Product                                   | Typ   Type | Teile Nr.   Part No.    |
|---|------------|-------------------------|
| GX Force Eco FIT   GX Force Eco FIT                 | NUA233F    | 500041                  |
| GX Force Pro FIT   GX Force Pro FIT                 | NUA233F    | 500041 & Upgrade 501058 |
| GX Ultimate Eco FIT   GX Ultimate Eco FIT           | NUA230F    | 500042                  |
| GX Ultimate Pro FIT   GX Ultimate Pro FIT           | NUA230F    | 500042 & Upgrade 501059 |
| GX Force Eco Coaster FIT   GX Force Eco Coaster FIT | NUA234F    | 500078                  |
| GX Force Pro Coaster FIT   GX Force Pro Coaster FIT | NUA234F    | 500078 & Upgrade 501058 |

mit den Anforderungen der Richtlinien:  
fulfills the requirements of the directives:  
avec les exigences des directives:

2006/42/EU

und den Anforderungen der harmonisierten Normen:  
and fulfills the requirements of the harmonised standards:  
et les exigences des normes harmonisées:

EN 15194 :2017 ;  
DIN EN ISO 13849-2016

und den herangezogenen Prüfberichten übereinstimmt und damit den Bestimmungen entspricht.  
and the taken test reports and therefore corresponds to the regulations of the directives.  
et les rapports d'essais notifiées et, ainsi, correspond aux règlement de la Directive.

Biketec GmbH | Luzernstrasse 84 | CH-4950 Huttwil | T +41 62 959 53 00 | info@fit-ebike.ch | www.fit-ebike.com



Es ist wie folgt gekennzeichnet:  
It is marked as follows:  
Il est marqué comme suit:



Huttwil, 13.08.2021

Ort und Datum der Ausstellung  
Place and date of issue  
Lieu et date d'établissement

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Ivica Durdevic".

Ivica Durdevic, CEO

Name und Unterschrift des Befugten  
Name and signature of authorized person  
Nom et signature de la personne autorisée

### III. Konformitätserklärung RED-Richtlinie

Hiermit erklärt die Biketec GmbH, Luzernstrasse 84, CH – 4950 Huttwil, dass der Funkanlagentyp Remote Basic FIT 2.0 der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

[https://tessa.zegxx-web51.eimed-server.de/ui/index.php?bereich=ui&modul\\_id=104&kategorie=bezug\\_erstellen&com=erstellen&vorlage=plain&bezug\\_typ=portal&bezug\\_schluesel=2c4bdb985ad763d87b4ea6cbb142c515&bezug\\_datei\\_name=2031-08-30\\_4a9b18d550710bc5416e4427eea76933&sprache=.](https://tessa.zegxx-web51.eimed-server.de/ui/index.php?bereich=ui&modul_id=104&kategorie=bezug_erstellen&com=erstellen&vorlage=plain&bezug_typ=portal&bezug_schluesel=2c4bdb985ad763d87b4ea6cbb142c515&bezug_datei_name=2031-08-30_4a9b18d550710bc5416e4427eea76933&sprache=)

## IV. Konformitätserklärung REACH



# Lieferantenselbsterklärung Supplier declaration Autodéclaration du fournisseur

Gemäss Artikel 33 | according to article 33 | Selon l'article 33

Der Verordnung der Europäischen Gemeinschaft (EG) 1907/2006  
of European Community Regulation (EC) 1907/2006  
Le règlement de la Communauté européenne (CE) 1907/2006

### REACH

Registrierung, Bewertung und Zulassung von Chemikalien  
Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals  
Enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des substances chimiques

Biketec GmbH garantiert hiermit, dass die ausgelieferten Produkte der REACH Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 entsprechen. Die maximalen Konzentrationswerte der Stoffe, die auf der Kandidatenliste der besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC) für die Zulassung von der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) die bis zum heutigen Tag (20.04.2021) veröffentlicht wurde, werden nicht überschritten.

Biketec GmbH hereby guarantees that the delivered products comply with the REACH Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006. The maximum concentration values of the substances published on the candidate list of substances of very high concern (SVHC) for authorisation by the European Chemicals Agency (ECHA) until today (20.04.2021) are not exceeded.

Biketec GmbH garantit par la présente que les produits livrés sont conformes au règlement REACH (CE) n° 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006. Les valeurs de concentration maximales des substances figurant sur la liste des substances extrêmement préoccupantes (SVHC) candidates à l'autorisation publiée par l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) jusqu'à aujourd'hui (20.04.2021) ne sont pas dépassées.

Die aktuelle Tabelle der SVHC Stoffe kann hier eingesehen werden.

The current table of SVHC substances can be viewed here.

Le tableau actuel des substances SVHC peut être consulté ici.

<https://echa.europa.eu/candidate-list-table>

Huttwil, 20.04.2021  
Ort und Datum der Ausstellung

Biketec GmbH | Luzernstrasse 84 | CH-4950 Huttwil | T +41 62 959 53 00 | [info@fit-ebike.ch](mailto:info@fit-ebike.ch) | [www.fit-ebike.com](http://www.fit-ebike.com)



## 14 Stichwortverzeichnis

- A**
- Abmessungen, 80
  - Abnutzung, 278
  - Abschaltgeschwindigkeit, 278
  - Achse, 36
    - Anziehungmoment, 74
    - Lage, 36
  - Akku, 48, 278
    - einsetzen, 152
    - entsorgen, 252
    - herausnehmen, 152
    - laden, 153
    - Ladezustand ablesen, 55
    - lagern, 83
    - prüfen, 85, 92
    - reinigen, 172
    - transportieren, 82
    - versenden, 82
    - Anziehungsmomente, 78
    - Lage, 30
    - Technische Daten, 68
  - Akkumulator siehe Akku
  - Anhänger, 145
  - Antriebsriemen, 278
  - Antriebssystem, 46, 47
    - ausschalten, 154
    - einschalten, 154
  - Anzeige,
    - Abblendlicht, 53
    - aktuelle Geschwindigkeit, 53, 54
    - aktuelle Höhe, 57
    - Fahrlichtsymbol, 53
    - Fernlicht, 53
    - Gesamt, 57
    - Kadenz, 58
    - Ladezustand (Akku), 53, 66
    - Licht aus, 53
    - Motorleistung, 53, 54
    - Navi, 59
    - Puls, 58
    - Reichweite, 53
    - Reifendruck, 59
    - Trip Distanz, 55
    - Trip Höhe, 56
    - Trip Zeit, 56
    - Uhrzeit, 55
    - Unterstützungsgrad, 53
    - Verbindungsstatus, 54
    - Warnung, 53
  - Anziehungsmomente, 73
  - Arbeitsumgebung, 278
  - Ausfallende, 32, 36
    - Lage, 32, 36
  - Auswahlmönü, 140
  - Auswahl-Wippe, 52
  - Außerbetriebnahme, 278

**B**

    - Batterie siehe Akku
    - Baujahr, 278
    - Bedieneinheit,
      - reinigen, 172
    - Betriebsanleitung, 278
    - Betriebspause, 83
      - durchführen, 83
      - vorbereiten, 83
    - Bluetooth,
      - verbundene Geräte anzeigen, 61
      - Störungen, 18
    - Bordcomputer, 49
      - lagern, 83
      - nutzen, 155
      - reinigen, 172
      - Anziehungsmomente, 78
      - Lage, 50
    - Bowdenzug, 42
      - prüfen, 185
    - Bremsbeläge, 43
      - einfahren, 130
      - prüfen, 186
      - tauschen, 130, 250
      - Anziehungmoment, 76
      - Lage, 43
    - Bremse, 42
      - Bremsbeläge prüfen, 186
      - Bremsscheibe prüfen, 186
      - Druckpunkt prüfen, 185
      - nutzen, 157
      - prüfen, 170
      - prüfen, 185
      - reinigen, 171
      - sichern beim Transport, 81
    - Abdeckkappe, 42
      - hydraulisch, 42
      - Insert Pin, 42
      - Leitungshalter, 42
      - mechanisch, 42
      - Olive, 42
      - Überwurfmutter, 42
    - Bremse,-
      - tauschen, 130
    - Bremshebel, 43
      - pflegen, 180
      - reinigen, 175
      - Lage, 50
    - Bremsleitung, 42
      - Anziehungmoment, 76
    - Bremssattel, 43
      - Anziehungmoment, 76
      - Lage, 43
    - Bremsscheibe, 43
      - prüfen, 186
      - reinigen, 175
      - tauschen, 250
      - Lage, 43
    - Bremsweg, 278
    - Bruch, 278

**C**

      - Cantilever-Bremse,
        - Anziehungmoment, 77
      - Carbon-Federgabel,
        - inspeziieren, 213
      - Carbon-Sattelstütze,
        - pflegen, 178
      - CE-Kennzeichnung, 278
      - City- und Trekkingfahräder, 278

**D**

        - Doppelgelenk-Felgenbremse,
          - Anziehungmoment, 76
        - Druckpunkt, 278
        - Druckstufen-Dämpfer, 36
          - Lage, 36
        - Druckstufen-Dämpfung, 35
        - Dunlop-Ventil siehe Blitzventil

**E**

          - Einheiten, 141
            - ändern, 60
            - einstellen, 141
          - Einstellrad-SAG, 36
            - Lage, 36
          - Einstellungen,
            - ändern, 140
            - Menü öffnen, 52
          - elektrisches Regel- und Steuersystem, 278
          - Ersatzteil, 279
          - Erstinbetriebnahme, 85

**F**

            - Fahrlicht, 48
              - ausschalten, 155
              - einschalten, 155
              - einstellen, 138
              - prüfen, 170, 194

- Fahrwerk, 31  
 Faltrad, 279  
 Federgabel, 279  
 - inspeziieren, 213  
 - pflegen, 171  
 - reinigen, 171  
 Feder-Sattelstütze, 45  
 - pflegen, 178  
 - reinigen, 171  
 Fehler, 279  
 Fehlermeldung, 61, 98  
 - anzeigen, 143  
 Felge, 40  
 - pflegen, 178  
 - tauschen, 250  
 Lage, 37  
 Felgenbremse,  
 - prüfen 188  
 Freilaufkranz,  
 Anziehmoment, 74  
 Fülldruck, 37  
 - anzeigen, 59  
 - prüfen, 181  
 - verändern, 181
- G**  
 Gabel, 32  
 - pflegen, 171, 176  
 - prüfen 169  
 - reinigen, 173  
 Federgabel, 33  
 gefedert, 279  
 Lage, 30  
 SR SUNTOUR Aufbau, 36  
 starr, 33  
 Gabelschaft, 32, 36, 279  
 Lage, 32, 36  
 Gabelscheide,  
 Lage, 32  
 Gabelsperre, 65  
 Geländefahrad, 279  
 Geländereifen, 38  
 Gelenkwelle,  
 - pflegen 179  
 Gepäckträger,  
 - ändern, 150  
 - inspeziieren, 210  
 - nutzen, 149  
 - pflegen, 177  
 - prüfen 169  
 - reinigen, 173  
 Lage, 30  
 Gesamt-Federweg, 279  
 Getriebeababe,  
 - inspeziieren, 211
- Gewicht, 80  
 Griffe,  
 - Ledergriffe nutzen 151  
 - pflegen, 177  
 - prüfen 170  
 - reinigen, 173  
 Lage, 50  
 Grundreinigung 172
- H**  
 Handbremse, 278  
 Anziehmoment, 75  
 Lage, 50  
 Hersteller, 12, 279  
 Hinterbau-Dämpfer,  
 - inspeziieren, 210  
 - prüfen 169  
 - warten, 210  
 Hintergrundbeleuchtung,  
 - einstellen, 142  
 Hinterrad siehe Rad  
 Hinterradbremse, 43  
 Höhenmesser,  
 - kalibrieren, 142  
 Hydraulischer Lockout, 65  
 Hydraulisches Bremssystem,  
 - prüfen 185
- I**  
 Integrierter Akku,  
 - einsetzen, 152  
 Inverkehrbringen, 280
- J**  
 Jugendfahrad, 280
- K**  
 Karkasse, 38  
 Lage, 37  
 Kassette,  
 - reinigen, 174  
 Kette, 46  
 - pflegen, 179  
 - prüfen 189  
 - reinigen, 175  
 - spannen, 250  
 - Spannung prüfen 189  
 - tauschen, 250  
 - Verschleiß prüfen 189  
 - warten, 218  
 Lage, 30, 46  
 Kettenblatt,  
 Anziehmoment, 77  
 Kettenrad, 46  
 Kettenräder,  
 - reinigen, 174  
 Kettenschaltung,  
 - nutzen, 160  
 - prüfen 195
- Kettenschutz, 20  
 - reinigen, 175  
 Anziehmomente 78  
 Lage, 30  
 Kindersitz, 144  
 klassisches Ventil siehe  
 Blitzventil  
 Klingel,  
 - nutzen 150  
 - prüfen 170  
 Komoot-App,  
 - verbinden, 142  
 Krone, 36  
 Lage, 36  
 Kugellager,  
 Lage, 41  
 Kurbellager/Kurbelgarnitur,  
 Anziehmoment, 77
- L**  
 Ladegerät, 48  
 - entsorgen, 252  
 - lagern, 83  
 Lademodus,  
 - einstellen, 143  
 Lastenrad, 280  
 Lauffläche, 38  
 Lage, 37  
 Laufrad, 37, 280  
 - montieren 87, 90  
 Ledergriffe,  
 - pflegen, 177  
 - reinigen, 173  
 Ledersattel,  
 - pflegen, 178  
 - reinigen, 174  
 Lenker, 32  
 - Bar Ends nutzen 151  
 - Multipositions-Lenker  
 nutzen 151  
 - nutzen 151  
 - pflegen, 177  
 - prüfen 195  
 - prüfen, 94  
 - reinigen, 173  
 Anziehmoment, 75  
 Lage, 30  
 Lenkung, 31  
 Lenkungslager, 31  
 Lock out,  
 Lage, 50  
 Lockout, 65  
 Luftventil, 36  
 Lage, 36, 50

**M**

Markierung der  
 Mindesteinstecktiefe, 116  
 Mechanische,  
 - Schaltung 196  
 Menü,  
 - auswählen, 52  
 Mindest-Einstecktiefe, 280  
 Modelljahr, 280  
 Motor, 47  
 - reinigen, 172  
 Anziehungsmomente 78  
 Lage, 30  
 Motorabdeckung, 20  
 Motorcover,  
 Anziehungsmomente, 78  
 Mountainbike siehe  
 Geländefahrrad  
 MTB siehe Geländefahrrad

**N**

Nabe, 41  
 - pflegen, 178  
 - reinigen, 174  
 - ROHLOFF einstellen 197  
 Anziehungsmoment, 73  
 Lage, 37  
 ohne Zusatzeinrichtung, 41  
 Nabenachse,  
 Lage, 41  
 Nabenkörper,  
 Lage, 41  
 Nabenschaltung,  
 - prüfen 196  
 Negativ-Federweg, 280  
 Nenndauer-Leistung, 280  
 Nippelbett,  
 - prüfen, 184  
 Nippellöcher,  
 - prüfen, 184  
 Not-Halt, 281  
 Not-Halt-System 21

**P**

Pannenschutz-Gürtel, 39  
 Lage, 37  
 Patentsattelstütze, 44  
 Pedal,  
 - montieren 93  
 - pflegen, 179  
 - reinigen, 171  
 Anziehungsmoment, 75  
 Lage, 30  
 Pedelec, 279  
 - anpassen 108  
 - auspacken 84  
 - erstinspektion 199

- große Inspektion 199  
 - in Betrieb nehmen 85  
 - inspeziieren (Fachhandel)  
 199  
 - lagern, 83  
 - montieren 84  
 - nach jederr Fahrt, 171  
 - nutzen 149  
 - parken 163  
 - pflegen 176  
 - prüfen, 181  
 - reinigen 172  
 - transportieren, 81  
 - verkaufen, 94  
 - versenden, 82  
 - vor jeder Fahrt 148, 169

Presta-Ventil siehe  
 französisches Ventil  
 Profil, 38  
 Lage, 37

Pulsgurt,  
 - verbinden, 142

**Q**

Q-Loc, 36  
 Lage, 36

**R**

Rad, 37  
 - montieren 86  
 - Rundlauf prüfen 169  
 -prüfen, 181  
 Rahmen, 31  
 - inspeziieren, 210  
 - pflegen, 171, 176  
 - prüfen 169  
 - reinigen, 173  
 gefedert, 279  
 Lage, 30  
 Rahmennummer,  
 Lage, 30  
 Reflektor,  
 Lage, 30  
 Reflektoren,  
 - reinigen 171  
 Lage, 32  
 Reifen, 37  
 - prüfen, 183  
 - reinigen, 174  
 - umrüsten 146  
 Airless 146  
 Lage, 37  
 Tubeless 146

Reifen,- Offene Reifen mit  
 Schlauch 37  
 Reifenbauarten, 37  
 Reifendruck siehe Fülldruck  
 Reifengröße, 37  
 Rennrad, 281  
 Rennrad-Ventil siehe  
 französisches Ventil  
 Riemen, 46  
 - GatesCarbon-Drive-Mobil-  
 App 192  
 - reinigen, 175  
 - Spannung prüfen 191  
 - Verschleiß prüfen 191  
 Riemenscheibe, 46  
 Riemenschutz, 20  
 Rollenbremse,  
 -bremsen, 157  
 Rücklicht, 48  
 - reinigen 171  
 Lage, 30  
 Rücktrittbremse,  
 - prüfen 187  
 -bremsen, 157

**S**

SAG,  
 Einstellrad, 36  
 Sattel, 150  
 - nutzen, 150  
 - prüfen 195  
 - reinigen, 173  
 - Sattelhöhe ermitteln, 116,  
 118  
 - Sattelneigung ändern, 115  
 - Sitzlänge ändern, 118  
 Lage, 30  
 Sattelstütze LIMOTEC,  
 - montieren 91  
 Sattelstütze, 44, 281  
 - Feder-Sattelstütze 45  
 - inspeziieren, 214  
 - Patentsattelstütze 44  
 - pflegen, 178  
 - prüfen 170, 195  
 - reinigen, 173  
 Anziehungsmoment  
 Fernbedienung, 75  
 Anziehungsmoment, 75  
 Lage Fernbedienung , 50  
 Lage, 30  
 Schaltelemente,  
 - reinigen, 174  
 Schalthebel,  
 - pflegen, 179  
 - reinigen, 174

- Anziehungsmoment, 73
- Lage, 50
- Schaltung,
  - elektrische Schaltung prüfen, 196
  - nutzen, 160
  - prüfen 196
  - Seilzugbetätigter Drehgriffschalte, zweizügig einstellen 198
- Schaltungsrolle,
  - pflegen 179
- Schaltwerk,
  - Lage 46
  - pflegen, 179
- Anziehungsmoment, 74
- Scheibenbremse, 281
  - Anziehungsmoment, 76
- Scheinwerfer siehe Frontleuchte
- Scheinwerfer,
  - einstellen, 138
  - prüfen, 194
  - reinigen 171
- Anziehungsmoment, 79
- Lage, 30
- Schiebehilfe,
  - nutzen, 155
- Schlauch,
  - wechseln, 250
- Schlupf, 281
- Schnellspanner, 281
  - inspeizieren, 212
  - prüfen 169
- Lage, 41
- Schutzblech, 20
  - pflegen, 177
  - prüfen, 169
  - reinigen, 173
- Lage, 30
- Schutzeinrichtungen, 20
  - prüfen 169
- Slaverand-Ventil siehe französisches Ventil
- Seitenständer,
  - pflegen, 177
  - reinigen, 173
  - Standfestigkeit prüfen 198
- Lage, 30
- Selbstabschaltung,
  - einstellen, 142
- Slicks, 38
- Softwareversion,
  - anzeigen, 143
- Spannkraft,
  - Schnellspanner einstellen, 88
  - Schnellspanner prüfen, 88
- Speichen, 40
  - prüfen, 184
  - wechseln, 250
- Lage, 37
- Speichennippel, 40
  - pflegen, 178
- Lage, 37
- Sprache,
  - einstellen, 141
- Standrohr, 36
  - Lage, 36
- Staubdichtung, 36
  - Lage, 36
- Steuerlager siehe Lenkungslager
- Steuerlager,
  - fetten, 211
  - inspeizieren, 211
- Steuersatz siehe Lenkungslager
- Straßenreifen, 38
- Systemmeldung siehe Fehlermeldung
- T**
- Taste,
  - Auswahl-Wippe, 51
  - Ein-Aus (Akku), 66
  - Ein-Aus (Bordcomputer), 51
  - Licht, 51
  - Minus, 51
  - Plus, 51
  - Schiebehilfe, 51
- Tourdaten,
  - zurücksetzen, 143
- Transport, 80
- Transportieren siehe Transport
- Typenschild, 29
  - Lage, 30
- U**
- Uhrzeit, 54
  - einstellen, 61, 141
- Umwerfer,
  - reinigen, 174
- Anziehungsmoment, 74
- Unterstützung,
  - einstellen, 142
- Unterstützungsgrad, 53
  - wählen, 156
- AUTO, 53
- BOOST, 53
- ECO, 53
- HIGH, 53
- OFF, 53
- STD, 53
- USB-Abdeckung,
  - prüfen 170
- V**
- V-Brake Bremse,
  - Anziehungsmoment, 76
- V-Bremse,
  - einstellen 188
- Ventil, 37
  - Auto-Ventil, 40
  - Blitzventil, 40
  - Französisches Ventil, 40
  - Lage, 37
- Verbrauchsmaterial, 281
- Verriegelungshebel der Felgenbremse 42
- Vibrationsfeedback,
  - einstellen, 143
- Vorbau, 31
  - inspeizieren, 211
  - pflegen, 177
  - prüfen 195
  - prüfen, 94
  - reinigen, 173
  - verstellen 149
- Anziehungsmoment, 75
- Lage, 30
- Vorderrad siehe Rad
- Vorderradbremse,
  - bremsen, 157
- W**
- Wartung, 281
- Werkseinstellungen,
  - zurücksetzen, 60, 143
- Werte.
  - zurücksetzen, 60
- Winterpause siehe Betriebspause
- Wulstkern, 39
  - Lage, 37
- Z**
- Zeitformat,
  - einstellen, 141
- Zugstufe, 281
- Zugstufen-Dämpfung, 35
- Zugstufen-Einsteller, 36
  - Lage, 36
- Zugstufen-Verstellung, 65