WICHTIG

VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN

AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN

Originalbetriebsanleitung für i:SY Pedelecs mit BOSCH Kiox Bordcomputer

i:SY Ride it! *Love it!*

BOSCH



S8 F, S8 RT; Rent me! 400Wh, E5 ZR F CX City

A-01, A-02, A06

Inhaltsverzeichnis

1 Über diese Betriebsanleitung

1.1 Ziel der Gebrauchsanweisung 7
1.2 Hersteller 8
1.3 Zu Iher Information 8
1.3.1 Warnhinweise 8
1.3.2 Textauszeichnungen 8
1.4 Typennummer und Modell 9
1.5 Rahmennummer 9
1.6 Betriebsanleitung identifizieren 9

3 Sicherheit

3.1 Restrisiko 10
3.1.1 Brand- und Explosionsgefahr 10
3.1.2 Heiße Oberflächen 11
3.1.3 Elektrischer Schlag 11
3.1.4 Sturzgefahr 11
3.1.5 Amputationsgefahr 11
3.2 Giftige Substanzen 11
3.2.1 Karzinogene Stoffe 11
3.2.2 Giftige Stoffe 12
3.2.3 Ätzende und reizende Stoffe 12
3.3 Schutzbedürftige Gruppen 12
3.4 Anforderungen an den Pedelecfahrenden 12
3.5 Persönliche Schutzausrüstung 12
3.6 Schutzeinrichtungen 12
3.7 Sicherheitskennzeichen und Sicherheitshinweise 13
3.8 Verhalten im Notfall 13
3.8.1 Gefahrensituation im Straßenverkehr 13
3.8.2 Ausgelaufene Bremsflüssigkeit 13
3.8.3 Austretende Akku-Dämpfe 13
3.8.4 Brand des Akkus 14
3.8.5 Ausgelaufene Schmierstoffe und Öle 14
3.9 Datenschutzhinweis 14

4 Beschreibung

4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung City- und Trekkingfahrräder 15
4.1.1 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung 15
4.1.2 Einsatzgebiet 16
4.2 Technische Daten 18
4.2.1 Gesamtfahrzeug BOSCH 18
4.2.2 Masse 19
4.3 Typenschild 20
4.3.1 Aktuell 20
4.3.2 Bis Modeljahr MY23 21
4.4 Bauteile 22
4.4.1 Übersicht 22
4.4.2 Fahrwerk 29
4.4.3 Federung 31
4.4.4 Rad 33
4.4.5 Bremse 38
4.4.6 Sattel 40
4.4.7 Sattelstütze 41
4.4.8 Sattelstütze 42
4.4.9 Mechanisches Antriebssystem 44
4.4.10 Elektrisches Antriebssystem 46

4.4.11 Bordcomputer 48
4.5 Steuerungs- und Anzeigenbeschreibung 49
4.5.1 Lenker 49
4.6 Bordcomputer 50
4.6.1 Bildschirm 50
4.6.2 Systemmeldung 51
4.6.3 Bremshebel 52

5 Transport und Lagern

5.1 Transport 56
5.1.1 Transportsicherung nutzen 56
5.1.2 Pedelec transportieren 56
5.1.3 Pedelec versenden 57
5.1.4 Akku transportieren 57
5.1.5 Akku versenden 57
5.2 Lagern 57
5.2.1 Pedelec 57
5.2.2 Bordcomputer, Bildschirm und Ladegerät 57
5.2.3 Akku 57
5.2.4 Betriebspause 58

6 Betrieb

6.1 Risiken und Gefährdungen 59
6.2 Tipps für eine höhere Reichweite 61
6.3 Einweisung und Kundendienst 62
6.4 Pedelec anpassen 62
6.4.1 Vorbereitung 62
6.4.2 Sitzposition festlegen 62
6.4.3 Sattelstütze 64
6.4.4 Sattel 64
6.4.5 Lenker 70
6.4.6 Vorbau 72
6.4.7 Griffe 74
6.4.8 Reifen 75
6.4.9 Bremse 76
6.4.10 Bedieneinheit und Schaltung 81
6.4.11 Vorderlicht 82
6.5 Zubehör 84
6.5.1 Kindersitz 84
6.5.2 Anhänger 86
6.5.3 MonkeyLoad System 87
6.5.4 Frontkörbe 89
6.5.5 Gepäcktaschen und Boxen 91
6.5.6 Sattel 92
6.5.7 Sattelstütze 92
6.5.8 Sattelspanner 93
6.5.9 Verstellbarer Vorbau 93
6.5.10 Lenker 93
6.5.11 Ledergriffe 93
6.5.12 Faltpedale 93
6.5.13 Schutzhüllen) 94
6.5.14 Zweibeinständer 94
6.5.15 Schlosskette 95
6.5.16 Adapter 95
6.5.17 Rückspiegel 95
6.5.18 ROHLOFF Getriebenabe Werkzeug 96
6.6 Persönliche Schutzausrüstung und Zubehör zur Verkehrssicherheit 97
6.7 Vor jeder Fahrt 97
6.8 Akku nutzen 98

6.8.1 Akku herausnehmen 98
6.8.2 Akku einsetzen 98
6.8.3 Akku laden 98
6.8.4 Akku aufwecken 98
6.9 Bordcomputer Akku laden 99
6.9.1 Auf Pedelec laden 99
6.9.2 Über USB-Anschluss laden 99
6.10 Schnellverstellbaren Vorbau geradestellen 100
6.11 Gepäckträger nutzen 100
6.12 Ständer hochklappen 100
6.13 Sattel nutzen 100
6.13.1 Leder-Sattel nutzen 100
6.14 Pedale nutzen 101
6.15 Sattelhöhe mit Fernbedienung einstellen 101
6.15.1 Sattel absenken 101
6.15.2 Sattel anheben 101
6.16 Klingel nutzen 101
6.17 Lenker nutzen 101
6.17.1 Multipositions-Lenker nutzen 101
6.17.2 Bar Ends nutzen 101
6.17.3 Ledergriffe nutzen 101
6.18 Pedelec mit Elektrischem Antriebssystem nutzen 102
6.18.1 Elektrisches Antriebssystem einschalten 102
6.18.2 Elektrisches Antriebssystem ausschalten 102
6.19 Bordcomputer 103
6.19.1 Aktionen am Bordcomputer 103
6.19.2 Bordcomputer einschalten 103
6.19.3 Bordcomputer ausschalten 103
6.19.4 Fahrlicht nutzen 103
6.19.5 Schiebehilfe nutzen 104
6.19.6 Unterstützungsgrad wählen 104
6.19.7 Reiseinformationen bedienen 104
6.19.8 Batterie wechseln 105
6.19.9 USB-Anschluss nutzen 105
6.20 Bremse nutzen 106
6.20.1 Bremshebel nutzen 106
6.20.2 Rücktrittbremse nutzen 106
6.21 Gangschaltung 107
6.21.1 Kettenschaltung nutzen 107
6.21.2 Nabenschaltung SHIMANO nutzen 108
6.22 Parken mit festangebautem Display 109
6.22.1 Lenker All Up eindrehen 110

7 Reinigung, Pflege und Inspektion

7.1 Vor jeder Fahrt 111
7.1.1 Schutzeinrichtungen prüfen 111
7.1.2 Rahmen prüfen 111
7.1.3 Gabel prüfen 112
7.1.4 Hinterbau-Dämpfer prüfen 112
7.1.5 Gepäckträger prüfen 112
7.1.6 Schutzbleche prüfen 112
7.1.7 Rundlauf Rad prüfen 112
7.1.8 Schnellspanner prüfen 112
7.1.9 Feder-Sattelstütze prüfen 112
7.1.10 Klingel prüfen 112
7.1.11 Griffe prüfen 112
7.1.12 Fahrlicht prüfen 112
7.1.13 Bremse prüfen 113
7.2 Nach jeder Fahrt 113

7.2.1 Fahrlicht und Reflektoren reinigen 113
7.2.2 Bremse reinigen 113
7.2.3 Federgabel reinigen 113
7.2.4 Feder-Sattelstütze reinigen 113
7.2.5 Federgabel pflegen 113
7.2.6 Hinterbau-Dämpfer reinigen 113
7.2.7 Pedale reinigen 113
7.3 Grundreinigung 113
7.3.1 Rahmen und Grundbauteile reinigen 113
7.3.2 Vorbau reinigen 114
7.3.3 Lenker reinigen 114
7.3.4 Griffe reinigen 114
7.3.5 Sattelstütze reinigen 114
7.3.6 Sattel reinigen 114
7.3.7 Reifen reinigen 114
7.3.8 Speichen und Speichennippel reinigen 114
7.3.9 Nabe reinigen 115
7.3.10 Schaltelemente reinigen 115
7.3.11 SRAM AXS Schaltwerk reinigen 115
7.3.12 Kassette, Kettenräder und Umwerfer reinigen 115
7.3.13 Bremse reinigen 115
7.3.14 Bremsscheibe reinigen 115
7.3.15 Riemen reinigen 115
7.3.16 Kette reinigen 116
7.4 Pflege 116
7.4.1 Rahmen pflegen 116
7.4.2 Gabel pflegen 116
7.4.3 Gepäckträger pflegen 117
7.4.4 Schutzblech pflegen 117
7.4.5 Ständer pflegen 117
7.4.6 Vorbau pflegen 117
7.4.7 Lenker pflegen 117
7.4.8 Griffe pflegen 117
7.4.9 Sattelstütze pflegen 117
7.4.10 Felge pflegen 118
7.4.11 Leder-Sattel pflegen 118
7.4.12 Nabe pflegen 118
7.4.13 Speichennippel pflegen 118
7.4.14 Schaltung pflegen 118
7.4.15 Pedal pflegen 118
7.4.16 Kette pflegen 118
7.4.17 Bremse pflegen 119
7.5 Inspektion 119
7.5.1 Rad prüfen 119
7.5.2 Bremssystem prüfen 122
7.5.3 Kette prüfen 123
7.5.4 Kettenspannung prüfen 123
7.5.5 Kettenverschleiß prüfen 124
7.5.6 Riemen prüfen 124
7.5.7 Fahrlicht prüfen 126
7.5.8 Vorbau prüfen 126
7.5.9 Lenker prüfen 126
7.5.10 Sattel prüfen 127
7.5.11 Sattelstütze prüfen 127
7.5.12 Pedal prüfen 127
7.5.13 Schaltung prüfen 127

8 Inspektion und Wartung

8.1 Erstinspektion 129

8.2 Erstinspektion durchführen 129
8.3 Große Inspektion 130
8.4 Bauteilabhängige Wartung 130

9 Fehlersuche, Störungsbeseitigung und Reparatur

9.1 Schmerzen vermeiden 133
9.1.1 Sitzbeschwerden 134
9.1.2 Hüftschmerzen 134
9.1.3 Rückenschmerzen 134
9.1.4 Schmerzen in Nacken und Schulter 135
9.1.5 Taube oder schmerzende Hände 135
9.1.6 Schmerzen im Oberschenkel 135
9.1.7 Knieschmerzen 136
9.1.8 Fußschmerzen 136
9.2 Fehlersuche und Störungsbeseitigung 137
9.2.1 Antriebssystem oder Bordcomputer starten nicht 137
9.2.2 Fehlermeldung 137
9.2.3 Fehler Unterstützungsfunktion 138
9.2.4 Fehler Akku 139
9.2.5 Fehler Bordcomputer 140
9.2.6 Beleuchtung funktioniert nicht 140
9.3 Fehlermeldung 141
9.3.1 Bordcomputer 141
9.3.2 Akku 143
9.3.3 Fehler Scheibenbremse lösen 144
9.3.4 Probleme mit Rücktrittbremse 145
9.3.5 Probleme mit SHIMANO Nabenschaltung 146
9.3.6 Fehler Freilauf lösen 148
9.3.7 Fehler Beleuchtung lösen 149
9.3.8 Fehler Reifen lösen 149
9.3.9 Fehler Sattelstütze lösen 149
9.3.10 Sonstige Fehler lösen 150
9.4 Reparaturen im Fachhandel 151
9.4.1 Original-Teile und -Schmierstoffe 151
9.4.2 Rahmen reparieren 151
9.4.3 Federgabel reparieren 151
9.4.4 Fahrlicht austauschen 151
9.4.5 Scheinwerfer einstellen 151
9.4.6 Reifenfreiheit Federgabel prüfen 151

10 Wiederverwerten und Entsorgen

10.1 Leitfaden zur Beseitigung von Abfällen 152

11 Dokumente

12 Glossar

13 Anhang

I. Original EG-/EU-Konformitätserklärung 166
II. Konformitätserklärtung Teilmaschine 167

14 Stichwortverzeichnis

Copyright

© i:SY GmbH Co. KG

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

Interne Änderungen vorbehalten

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

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

www.isy.de

Redaktion

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

Übersetzung

ElaN Languages
Bahnhofstraße 27
78713 Schramberg

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

tecdoc@zeg.de

1 Über diese Betriebsanleitung

1.1 Ziel der Gebrauchsanweisung

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

Ziel der Gebrauchsanweisung ist es Ihnen die Informationen zu geben, die Sie brauchen, um Ihr neues Pedelec während seines gesamten Lebenszyklus effektiv und sicher zu verwenden und dabei Fehlanwendung zu meiden. Die Bedienungsanleitung ist für Pedelecs konzepiert, die direkt im Fachhandel verkauft werden.

Bitte nehmen Sie sich Zeit, um Ihr neues Pedelec kennenzulernen. Nach dem Lesen der Gebrauchsanweisung können Sie:

- die Gefahren des Pedelec erkennen und meiden,
- die Bauteile des Pedelec verstehen,
- nach einem Onlinekauf das Pedelec montieren und auf die Körpergröße anpassen,
- das Pedelec verwenden,
- das Pedelec reinigen,
- das Pedelec inspezieren,
- einfache Fehler am Pedelec entdecken und Fehler und Fehlanwendungen beseitigen,
- Wartungen planen und
- das Pedelec ordnungsgemäß entsorgen.

Halten Sie sich an die Tipps und Anregungen der Bedienungsanleitung. So werden Sie lange viel Freude an Ihrem Pedelec haben.

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

www.isy.de

1.2 Hersteller

i:SY GmbH Co. KG
Longericher Straße 2
50739 Köln

E-Mail: info@iSY.de
Internet: www.isy.de

1.3 Zu Iher Information

1.3.1 Warnhinweise

Warnhinweise zeigen gefährliche Situationen und Handlungen an. In der Bedienungsanleitung 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 Sachschäden führen.

1.3.2 Textauszeichnungen

In der Betriebsanleitung befinden sich zehn Textauszeichnungen:

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

Tabelle 1: Textauszeichnungen

1.4 Typennummer und Modell

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil der Pedelecs mit den Typennummern:

Typennr.	Modell	Pedelec-Art
A-01	S8 F	City- und Trekkingrad
A-02	S8 RT	City- und Trekkingrad
A-06	Rent me! 400Wh	City- und Trekkingrad
A-06	E5 ZR F CX City	City- und Trekkingrad

Tabelle 2: Typennummer, Modell und Pedelec-Art

1.5 Rahmennummer

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

1.6 Betriebsanleitung identifizieren

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

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

Identifikationsnummer	MY25K08 - b1_3.1_23.09.2026

3 Sicherheit

3.1 Restrisiko




3.1.1 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 Akku neben heißen Objekten lagern.

▶ Niemals Akku dauerhafter Sonneneinstrahlung aussetzen.

▶ Große Temperaturschwankungen meiden.

Niemals falsches Ladegerät nutzen

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

▶ Nur zugelassenen Akkus laden.

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 defekten Akku

Defekte Akkus sind Gefahrgut. Hierzu zählen:

- ausgelaufene oder entgaste Akkus und
- Zellen oder Akkus, die eine äußerliche oder mechanische Beschädigung erlitten haben.

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

▶ Akku und Zubehör nur in einwandfreiem Zustand betreiben und laden.

▶ Niemals Akku öffnen oder reparieren.

▶ Äußerlich beschädigten Akku sofort außer Betrieb setzten.

▶ Nach einem Sturz oder Aufprall den Akku mindestens 24 Stunden außer Betrieb setzen und beobachten.

▶ Fachhandel kontaktieren.

Defekte Akkus entsorgen

▶ Defekten Akku schnellstmöglich im Pedelec zum Fachhandel transportieren. Bis zum Transport, den Akku im Pedelec lagern.

Überhitzung beim Laden meiden

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.

3.1.2 Heiße Oberflächen



Die Bremsen, Naben 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.

3.1.3 Elektrischer Schlag



Niemals beschädigte Netz-Bauteile nutzen

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

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

Wassereintritt meiden

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.

3.1.4 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.

- ▶ Nur Spannhebel mit vorschriftsmäßig eingestellter Spannkraft nutzen.
- ▶ Hat der Schnellspanner die Spannkraft verloren und ist locker, Fachhandel kontaktieren.

3.1.5 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.

3.2 Giftige Substanzen

3.2.1 Karzinogene Stoffe



Federungsöl

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

▶ Niemals den Hinterbau-Dämpfer oder die gefederte Gabel auseinanderbauen.

3.2.2 Giftige Stoffe



Bremsflüssigkeit

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

▶ Niemals die Bremsanlage auseinanderbauen.

Federungsöl

Das Federungsöl im Hinterbau-Dämpfer und der Gabel ist giftig bei Berührung.

▶ Niemals den Hinterbau-Dämpfer oder die gefederte Gabel auseinanderbauen.

3.2.3 Ätzende und reizende Stoffe





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.

▶ Niemals Dämpfe einatmen.

3.3 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.

3.4 Anforderungen an den Pedelecfahrenden

Die körperlichen, motorischen und geistigen Fähigkeiten des Pedelecfahrenden müssen zur Teilnahme am Straßenverkehr befähigen. Empfohlen wird ein Mindestalter von 14 Jahren. Auf dem Typenschild ist das Einsatzgebiet ausgezeichnet. Es gilt zudem die Erfahrungen nach EN 17406.

3.5 Persönliche Schutzausrüstung

▶ Festes Schuhwerk tragen.

▶ Nur enganliegende Kleidung tragen. Möglichst helle oder reflektierende Kleidung tragen.

▶ Geeigneten Helm tragen.

▶ Handschuhe tragen.

▶ Eine gutsitzende Brille tragen.

3.6 Schutzeinrichtungen

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

- das Motorcover,
- das Akkucover und
- der Kettenschutz.

▶ Niemals Schutzeinrichtungen entfernen.

▶ Schutzeinrichtungen regelmäßig prüfen.

▶ Bei beschädigter oder fehlender Schutzeinrichtung Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

3.7 Sicherheitskennzeichen und Sicherheitshinweise

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

Symbol	Erklärung
	Allgemeines Warnzeichen
	Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen
	Warnung vor heißen Oberflächen
	Gebrauchsanleitungen beachten
	Keine offenen Flammen

Tabelle 3: Sicherheitskennzeichen

Symbol	Erklärung
	Batterien und Akkus getrennt sammeln.
	Batterien und Akkus öffnen verboten.
	Vor Temperaturen über 50 °C und Sonneneinstrahlung schützen.

Tabelle 4: Sicherheitshinweise

3.8 Verhalten im Notfall

3.8.1 Gefahrensituation im Straßenverkehr

▶ Bei allen Gefahren im Straßenverkehr das Pedelec mit der Bremse bis zum Stillstand abbremsen.

3.8.2 Ausgelaufene Bremsflüssigkeit

▶ Kontakt mit Haut und Augen vermeiden. Zum Schutz Handschuhe und Schutzbrille tragen. Mit Bremsflüssigkeit verunreinigte Kleidung sofort entfernen.

▶ Auf Rutschgefahr durch ausgelaufene Bremsflüssigkeit achten.

▶ Offenen Flammen, heißen Oberflächen und Zündquellen von ausgelaufener Bremsflüssigkeit fernhalten.

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 geöffneter Lidspaltr unter fließendem Wasser spülen, auch unter den Augenlidern.

2 Bei Beschwerden sofort einen Augenarzt aufsuchen.

Umweltschutzmaßnahmen

▶ Niemals Bremsflüssigkeit in Kanalisation, Gewässer oder Grundwasser gelangen lassen.

▶ Bei Eindringen in Boden, Gewässer oder Kanalisation die zuständigen Behörden benachrichtigen.

▶ Austretende Bremsflüssigkeit umweltgerecht und den gesetzlichen Vorschriften entsprechend entsorgen.

▶ Tritt Bremsflüssigkeit aus, muss das Bremssystem sofort repariert werden. Fachhandel kontaktieren.

3.8.3 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 trockenreiben.

5 Bei Rötungen oder Beschwerden sofort einen Arzt aufsuchen.

3.8.4 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.

3.8.5 Ausgelaufene Schmierstoffe und Öle

▶ Austretende Schmierstoffe und Öle umweltgerecht und nach den gesetzlichen Vorschriften entsprechend entsorgen.

▶ Fachhandel kontaktieren.

3.9 Datenschutzhinweis

Beim Anschluss des Pedelecs an das Diagnosegerät im Fachhandel werden Daten zu Zwecken der Produktverbesserung über die Nutzung der Bosch Antriebseinheit (u.a. Energieverbrauch, Temperatur etc.) an das Bosch eBike Systems (Robert Bosch GmbH) übermittelt.

Nähere Informationen befinden sich auf der Bosch eBike-Webseite unter:

▶ www.bosch-ebike.com.

4 Beschreibung

4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung City- und Trekkingfahrräder

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 länderweit andere Vorschriften für Fahrlicht, Reflektoren und anderer Bauteile. Die allgemeingültigen Gesetze sowie die Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz des jeweiligen Verwenderlandes müssen beachtet werden.

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

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

City- und Trekkingfahrrad

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

Tabelle 5: Bestimmungsgemäße Verwendung

4.1.1 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,
- Rahmennummer, Typenschild oder die Seriennummer von Bauteilen ändern, löschen, unkenntlich machten oder anderweitig manipulieren,
- Fahrten mit einem beschädigten oder unvollständigen Pedelec,
- das Befahren von Treppen,
- das Durchfahren von tiefem Wasser,
- das Laden mit einem falschen Ladegerät,
- das Verleihen des Pedelecs an uneingewiesene Pedelecfahrende,
- 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
- Akrobatik, Rampenfahren, Stuntfahren oder Kunstflug-Bewegungen.

City- und Trekkingfahrrad

City- und Trekkingfahrräder sind keine Sporträder. Bei sportlichem Einsatz ist mit reduzierter Fahrstabilität und vermindertem Komfort zu rechnen.

Tabelle 6: Nicht-Bestimmungsgemäße Verwendung

4.1.2 Einsatzgebiet

4.1.2.1 Ab Modeljahr 2024 nach EN 17406

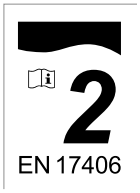
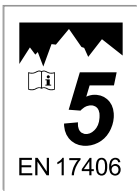
	Einsatzgebiet	Durchschnitts-geschwindigkeit [km/h]	Untauglichkeit
	Auf normalen, befestigten Oberflächen nutzen, auf denen die Reifen bei durchschnittlicher Geschwindigkeit Bodenkontakt halten sollen, bei gelegentlichen Sprüngen.	15 ... 25	• Niemals im Gelände fahren. • Niemals Sprünge über 15 cm durchführen.
	Es gilt das Einsatzgebiet aus Bedingung 1. Darüber hinaus kann das Fahrzeug auch auf unbefestigten Straßen und Schotterwegen mit moderaten Anstiegen und Gefällen genutzt werden. Unter diesen Bedingungenkann es zu Kontakt mit unebenem Gelände und zu wiederholtem Verlust des Reifenkontakts mit dem Boden kommen.	15 ... 25	• Niemals im Gelände fahren. • Niemals Sprünge über 15 cm durchführen.
	Es gilt das Einsatzgebiet aus Bedingung 2. Darüber hinaus kann das Fahrzeug auch auf unwegsamen Pfaden, unebenen Straßen sowie in schwierigem Gelände und auf nicht erschlossenen Wegen verwendet werden. Für diese Fahrten ist Übung und technisches Können erforderlich.	nicht relevant	• Niemals Sprünge über 60 cm durchführen. • Niemals Fahrzeug ungeübt nutzen. • Niemals Fahrzeug ohne technische Fähigkeiten nutzen.
	Es gilt das Einsatzgebiet aus Bedingung 3. Darüber hinaus kann das Fahrzeug auch für Abfahrten auf unbefestigten Wegen bei Geschwindigkeiten bis zu 40 km/h verwendet werden.	nicht relevant	• Niemals Sprünge über 120 cm durchführen. • Niemals Fahrzeug ungeübt nutzen. • Niemals Fahrzeug ohne technische Fähigkeiten und gute Radbeherrschung nutzen.
	Es gilt das Einsatzgebiet aus Bedingung 4. Darüber hinaus kann das Fahrzeug für extreme Sprünge oder Abfahrten auf unbefestigten Wegen bei Geschwindigkeiten von mehr als 40 km/h oder für eine Kombination daraus verwendet werden.	nicht relevant	• Niemals Fahrzeug ungeübt nutzen. • Niemals Fahrzeug ohne extreme technische Fähigkeiten und Radbeherrschung nutzen.
	Es gilt das Einsatzgebiet aus Bedingung 1. Darüber hinaus kann das Fahrzeug in Wettbewerben oder zu anderen Anlässen bei Geschwindigkeiten über 50 km/h (z. B. Abfahrten und Sprints) verwendet werden.	30 ... 55	• Niemals im Gelände fahren. • Niemals Sprünge über 15 cm durchführen. • Niemals Fahrzeug ungeübt nutzen. • Niemals Fahrzeug ohne technische Fähigkeiten nutzen.

Tabelle 7: Einsatzgebiet, Durchschnittsgeschwindigkeit und Untauglichkeit

Bei der Verwendung von Kindersitzen oder Anhänger, das Pedelec nach Klasse 1 nutzen.
Niemals Sprünge über 4 cm durchführen.

4.1.2.2 Bis Modeljahr 2023

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

Tabelle 8: Einsatzgebiet

4.2 Technische Daten

4.2.1 Gesamtfahrzeug BOSCH

Leistungsabgabe/System	250 W (0,25 kW)
Abschaltgeschwindigkeit	25 km/h
Lebensdauer	7 Jahre
Gewicht	siehe Kapitel 3.1.3
zGG	siehe Kapitel 3.1.4

Tabelle 9: Technische Daten Pedelec

4.2.1.1 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/s²
höchster Effektivwert der gewichteten Beschleunigung für den gesamten Körper	<0,5 m/s²

Tabelle 10: Emissionen, vom Pedelec ausgehend

4.2.1.2 Umgebungsanforderungen

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

Betriebstemperatur	-5 … +40°C

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

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

Ebenfalls sind diese Temperaturen einzuhalten.

Transporttemperatur	+10 … +40 °C
Lagertemperatur	+10 … +40 °C
Temperatur Arbeitsumgebung	+15 … +25 °C
Temperatur Laden	+10 … +40 °C

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

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

4.2.2 Masse

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]	Gewicht [kg]
A-01	S8 F	150	#
A-02	S8 RT	150	#
A-06	Rent me! 400Wh	150	#
A-06	E5 ZR F CX City	150	#

Tabelle 11: Typennummer, Modell und zGG

4.3 Typenschild

4.3.1 Aktuell

Das Typenschild befindet sich auf dem Rahmen.
Die genaue Lage des Typenschilds ist in Abbildung 3 beschrieben.
Auf dem Typenschild befinden sich bis zu zwölf Angaben.

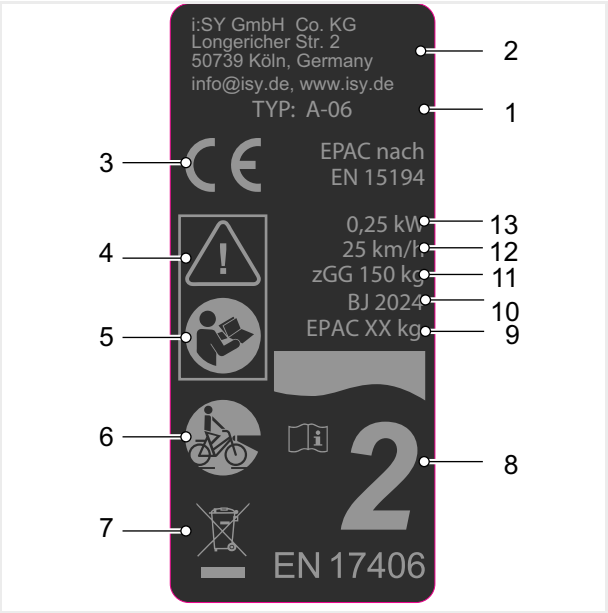


Abbildung 1: Beispiel Typenschild ZEG

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	mehr Informationen
1	Typennummer	Jeder Typ eines Pedelecs besitzt eine achtstellige Typennummer, über die das Konstruktions-Modelljahr, die Art des Pedelecs und die Variante beschrieben werden.	Kapitel 1.9
2	Hersteller	Unter der angegebenen Adresse kann der Hersteller erreicht werden.	Kapitel 1.1
3	CE-Kennzeichnung	Mit der CE-Kennzeichnung erklärt der Hersteller, dass das Pedelec den geltenden Anforderungen entspricht.	Kapitel 13
4	Sicherheitskennzeichen Vorsicht	Das Sicherheitskennzeichen warnen vor Gefahren.	Kapitel 0.40
5	Bedienungsanleitung lesen	Bedienungsanleitung lesen	...
6	Pedelec-Art	Jedes Pedelec ist einer Pedelec-Art zugeordnet, aus der sich die bestimmungsgemäße Verwendung, die Funktion und das Einsatzgebiet ergeben.	Kapitel 3.1.1
7	Entsorgungshinweis	Bei der Entsorgung des Pedelecs dem Leitfaden zur Beseitigung von Abfällen folgen.	Kapitel 10.1
8	Einsatzgebiet	Pedelec nur an freigegebenen Orten fahren.	Kapitel 3.1.4
9	Gewicht des fahrbereiten Pedelecs (optional, nur bei Pedelecs ab 25 kg)	Das Gewicht des fahrbereiten Pedelecs wird ab einem Gewicht von 25 kg genannt und bezieht sich auf das Gewicht zum Verkaufszeitpunkt. Zusätzliches Zubehör muss zum Gewicht hinzugerechnet werden.	Kapitel 4.1
10	Baujahr	Das Baujahr ist das Jahr, in dem das Pedelec hergestellt wird.	...
11	Höchstes zulässiges Gesamtgewicht (zGG)	Das Höchste zulässige Gesamtgewicht ist das Gewicht des vollständig zusammengebauten Pedelecs, plus Körpergewicht, plus Gepäck.	Kapitel 0.0.1
12	Abschaltgeschwindigkeit	Die Geschwindigkeit, die vom Pedelec zu dem Zeitpunkt erreicht ist, wenn der Strom auf Null oder auf den Leerlaufwert abfällt.	...
13	Maximale Nenndauerleistung	Die Maximale Nenndauerleistung ist die höchstmögliche Leistung über 30 Minuten an der Abtriebswelle des Elektromotors.	...

Tabelle 12: Erklärung Angaben auf dem Typenschild

4.3.2 Bis Modeljahr MY23

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

Auf dem Typenschild befinden sich bis zu zwölf Angaben.

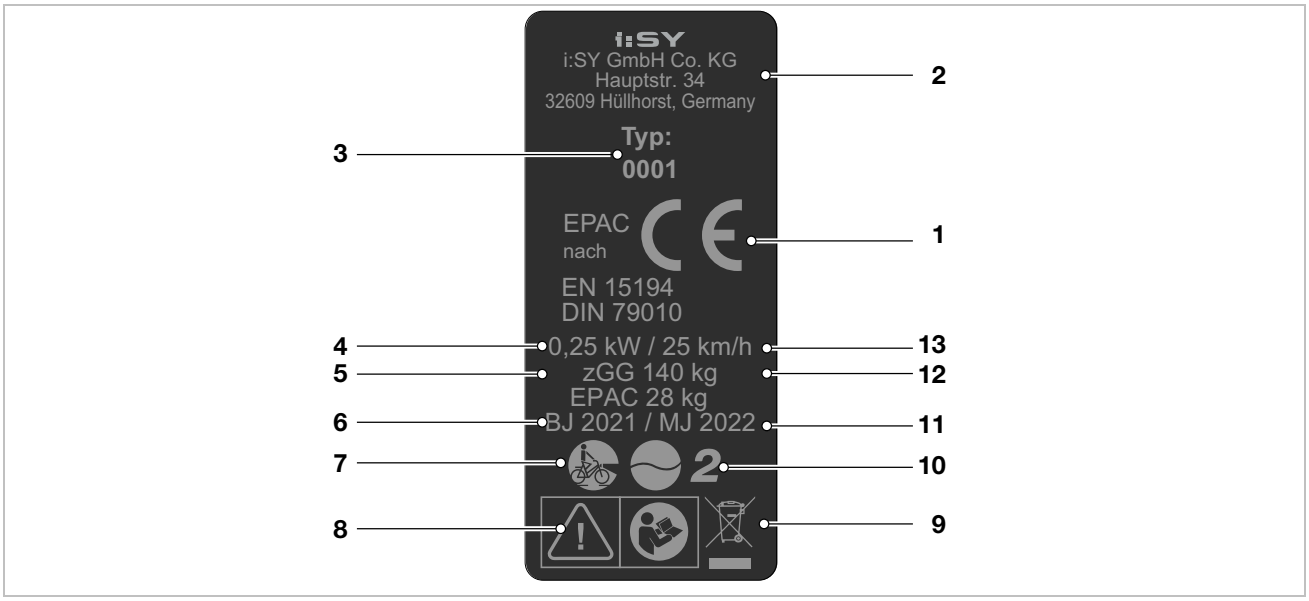


Abbildung 2: Beispiel Typenschild i:SY

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	mehr Informationen
1	CE-Kennzeichnung	Mit der CE-Kennzeichnung erklärt der Hersteller, dass das Pedelec den geltenden Anforderungen entspricht.	Kapitel 13
2	Hersteller	Unter der angegebenen Adresse kann der Hersteller erreicht werden.	Kapitel 1.1
3	Typennummer	Jeder Typ eines Pedelecs besitzt eine dreistellige Typennummer, über die das Konstruktions-Modelljahr, die Art des Pedelecs und die Variante beschrieben werden.	Kapitel 1.6
4	Maximale Nenndauerleistung	Die Maximale Nenndauerleistung ist die höchstmögliche Leistung über 30 Minuten an der Abtriebswelle des Elektromotors.	
5	Höchstes zulässiges Gesamtgewicht (zGG)	Das Höchste zulässige Gesamtgewicht ist das Gewicht des vollständig zusammengebauten Pedelecs, plus Körpergewicht, plus Gepäck.	Kapitel 0.0.1
6	Baujahr	Das Baujahr ist das Jahr, in dem das Pedelec hergestellt wird.	
7	Pedelec-Art	Jedes Pedelec ist einer Pedelec-Art zugeordnet, aus der sich die bestimmungsgemäße Verwendung, die Funktion und das Einsatzgebiet ergeben.	Kapitel
8	Sicherheitskennzeichen	Sicherheitskennzeichen warnen vor Gefahren.	Kapitel 0.40
9	Entsorgungshinweis	Bei der Entsorgung des Pedelecs dem Leitfaden zur Beseitigung von Abfällen vonfolgen.	Kapitel 10.1
10	Einsatzgebiet City- und Trekkingrad	Pedelec nur an freigegebenen Orten fahren.	Kapitel 3.1.5
11	Gewicht des fahrbereiten Pedelecs (optional, nur bei Pedelcs ab 25 kg)	Das Gewicht des fahrbereiten Pedelecs wird ab einem Gewicht von 25 kg genannt und bezieht sich auf das Gewicht zum Verkaufszeitpunkt. Zusätzliches Zubehör muss zum Gewicht hinzugerechnet werden.	Kapitel 5.1
12	Abschaltgeschwindigkeit	Die Geschwindigkeit, die vom Pedelec zu dem Zeitpunkt erreicht ist, wenn der Strom auf Null oder auf den Leerlaufwert abfällt.	

Tabelle 13: Erklärung Angaben auf dem Typenschild

4.4 Bauteile

4.4.1 Übersicht

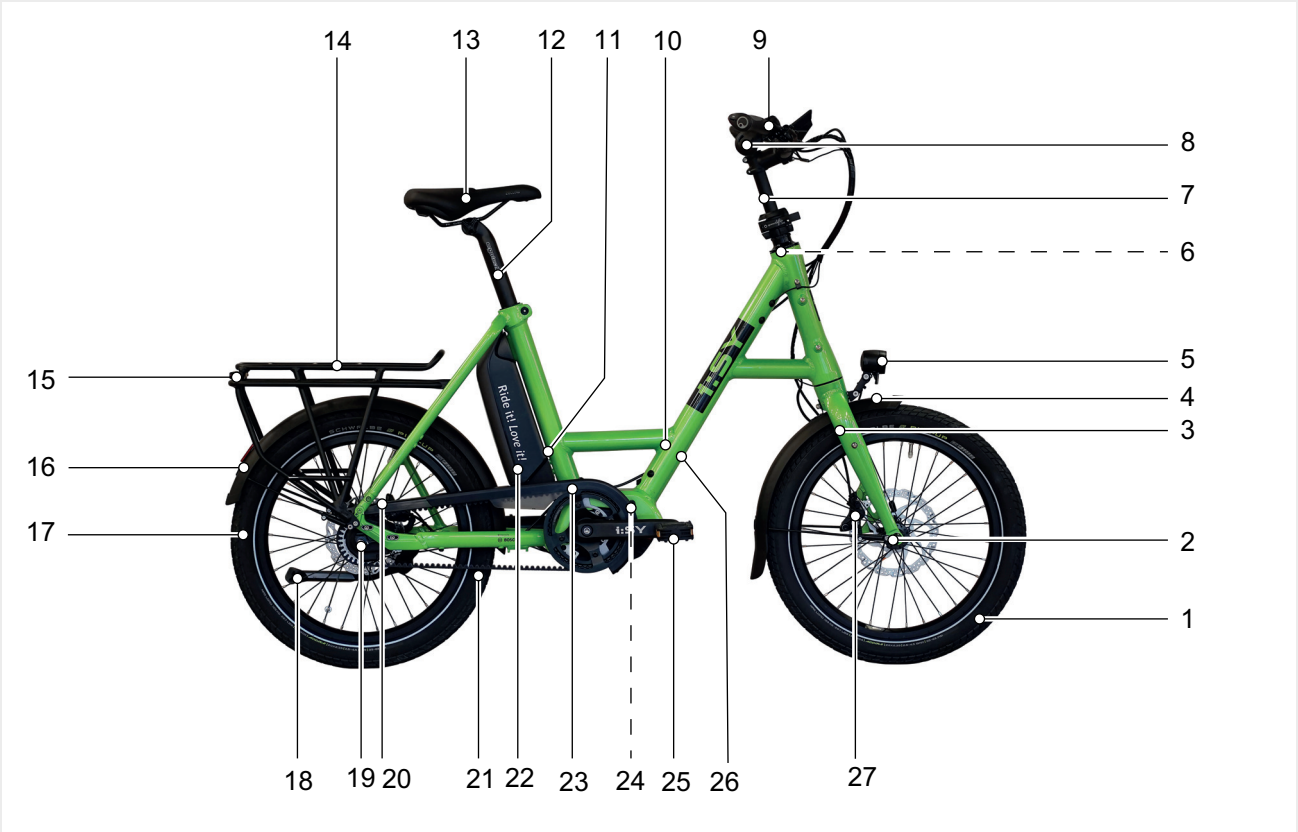


Abbildung 3: Pedelec von rechts

1	Rad	11	Typenschild	20	Scheibenbremse
2	Nabe	12	Sattelstütze	21	Riemen
3	Gabel	13	Sattel	22	Akku
4	Schutzblech	14	Gepäckträger	23	Kettenschutz
5	Vorderlicht	15	Rücklicht	24	Motor
6	Lenkungslager	15	Reflektor	25	Klapppedal
7	Lenkerverlängerung	16	Schutzblech	26	Rahmennummer
8	Lenker	17	Rad	27	Scheibenbremse
9	Vorbau	18	Seitenständer		
10	Rahmen	19	Nabe		

4.4.1.1 Komponenten und Reparaturteile S8 F

A-01

Rahmen	Hi:SY Bosch Gen4 MY22	Aluminium
Gabel	i:SY Compact	Starrgabel Schaft: Durchmesser 1¼", Länge 350 mm, Krone: Durchmesser 62 mm
Dämpfer	…	…
Lenkungslager	ZS56/31.8 | ZS56/40	Ahead-Lenkungslager, oben 1¼", unten 1,5"
Lenker	i:SY Lenker	Größe: 31,8 × 660 mm, Höhe: 37 mm, Griffwinkel: 20°
Griffe	ERGON, GP 10-S	…
Vorbau	SATORI, STEM TDS-D507G-8FOV+7° BYSCHULZ, Speedlifter Twist	31,8 × 70 mm 1¼", T22
Sattel	i:SY Sattel	Hydro Schaumstoff GR M, classic-braun
Sattelstütze	BYSCHUZ G2	Federsattelstütze
Sattelklemme	…	…
Kurbelsatz	STRONGLIGHT, JM Magan III-1	Länge 170 mm
Pedale	VP-F55	Plapppedale
Schaltwerk	…	…
Schalthebel	SHIMANO	Drehschalter
Schaltmotor	…	…
Kassette/Zahnkranz	…	…
Kette	KMC	e8 Sport EPT
Riemen	GATES, CDX Centertrack	46T
Bremse vorne	SHIMANO, BR-MT200	hydraulische ScheibenBremse
Bremse hinten	SHIMANO, BR-MT200	hydraulische ScheibenBremse
Bremshebel vorne/hinten	SHIMANO, BL-MT200	Bremshebel, 3-Finger-Hebel
Scheibe vorne	SHIMANO, SM-RT54	180 mm
Scheibe hinten	SHIMANO, SM-RT54	160 mm
Laufradsatz	…	…
Felge vorne/hinten	Andra 40 406	…
Nabe vorne	SHIMANO, HB-M6000	Vorderradnabe, Centerlock
Nabe hinten	SHIMANO, Nexus	Getriebenabe, 8-Gang Schaltung
Speichen	NIRO	2,0 × 179 mm
Bereifung	SCHWALBE, Pick-Up Performance	60-406, 20 × 12,40
Schlauch	SCHWALBE, AV7	40/62-406
Frontlicht	COMUS, Fuxon FF-100 EB, w/high beam	100 lx, 400 Lm, Leistung: 5,3 W, Fernlicht
Rückleuchte	COMUS, COB R-Glow S EB	Größe: 80 mm, 6…12 V
Dynamo	…	…
Gepäckträger	HAOJIE	…
Schutzbleche	SKS	…
Kettenschutz	CATENA, A08/GR50	…
Schloss	ABUS, i:SY SET	…

Ständer	40 Flex Swiss	…
Motor	Active Line Plus, BDU350	250 Watt, 50Nm
Akku	PowerPack 500, BBS275	500 Wh
Bordcomputer	Purion, BUI215	…
Ladegerät	Standard Charger, BCS220	4 A

… nicht vorhanden

Information lag zum Zeitpunkt der Erstellung noch nicht vor

4.4.1.2 Komponenten und Reparaturteile S8 RT

A-02

Rahmen	Hi:SY Bosch Gen4 MY22	Aluminium
Gabel	i:SY Compact	Starrgabel Schaft: Durchmesser 1¼", Länge 350 mm, Krone: Durchmesser 62 mm
Dämpfer	…	…
Lenkungslager	ZS56/31.8 | ZS56/40	Ahead-Lenkungslager, oben 1¼", unten 1,5"
Lenker	i:SY Lenker	Größe: 31,8 × 660 mm, Höhe: 37 mm, Griffwinkel: 20°
Griffe	ERGON, GP 10-S	…
Vorbau	SATORI, STEM TDS-D507G-8FOV+7° BYSCHULZ, Speedlifter Twist	31,8 × 70 mm 1¼", T22
Sattel	i:SY Sattel	Hydro Schaumstoff GR M, classic-braun
Sattelstütze	BYSCHUZ G2	Federsattelstütze
Sattelklemme	…	…
Kurbelsatz	STRONGLIGHT, JM Magan III-1	Länge 170 mm
Pedale	VP-F55	Plapppedale
Schaltwerk	…	…
Schalthebel	SHIMANO	Drehschalter
Schaltmotor	…	…
Kassette/Zahnkranz	…	…
Kette	KMC	e8 Sport EPT
Riemen	GATES, CDX Centertrack	46T
Bremse vorne	SHIMANO, BR-MT200	hydraulische ScheibenBremse
Bremse hinten	SHIMANO, BR-MT200	hydraulische ScheibenBremse
Bremshebel vorne/hinten	SHIMANO, BL-MT200	Bremshebel, 3-Finger-Hebel
Scheibe vorne	SHIMANO, SM-RT54	180 mm
Scheibe hinten	SHIMANO, SM-RT54	160 mm
Laufradsatz	…	…
Felge vorne/hinten	Andra 40 406	…
Nabe vorne	SHIMANO, HB-M6000	Vorderradnabe, Centerlock
Nabe hinten	SHIMANO, Nexus	Getriebenabe, 8-Gang Schaltung, RücktrittBremse
Speichen	NIRO	2,0 × 179 mm
Bereifung	SCHWALBE, Pick-Up Performance	60-406, 20 × 12,40
Schlauch	SCHWALBE, AV7	40/62-406
Frontlicht	COMUS, Fuxon FF-100 EB, w/high beam	100 lx, 400 Lm, Leistung: 5,3 W, Fernlicht
Rückleuchte	COMUS, COB R-Glow S EB	Größe: 80 mm, 6…12 V
Dynamo	…	…
Gepäckträger	HAOJIE	…
Schutzbleche	SKS	…
Kettenschutz	CATENA, A08/GR50	…
Schloss	ABUS, i:SY SET	…

Ständer	40 Flex Swiss	…
Motor	Active Line Plus, BDU350	250 Watt, 50Nm
Akku	PowerPack 500, BBS275	500 Wh
Bordcomputer	Purion, BUI215	…
Ladegerät	Standard Charger, BCS220	4 A

… nicht vorhanden

Information lag zum Zeitpunkt der Erstellung noch nicht vor

4.4.1.3 Komponenten und Reparaturteile RENT ME!, E5 ZR F CX City

A-06

Rahmen	HAOJE, ISY G4 W/47	Rahmengröße: 47 cm
Reifen	SCHWALBE, SCHWALBE Pick-Up	# #Größe: ETRTO 65-406 (#), Version: Super Defense,
Schlauch	SCHWALBE, AV7 + AP	Ventil: AV, Ventillänge: 40 mm, Größe: ETRTO 47/75-470, Ausführung: Downhill
	SCHWALBE, AV7D Downhill (20")	Ventil: AV, Ventillänge: 40 mm, Größe: ETRTO 54/75-406, Ausführung: Downhill
Felgenband	TAPIR, 6781	Größe: 8 mm × 2000 mm, Dicke: 0.30 mm, Farbe: Gelb
Felge	RYDE, Andra 40	14G, 32H
Speiche	MACH1, Plus	14G, Ø: 2 mm, Länge: 179 mm,
Speiche	MACH1, Plus	14G, Ø: 2 mm, Länge: 152 mm,
Speichennippel	SAPIM, Polyax	Innenø: 14G, Länge: 14 mm
Vorderradnabe	SHIMANO, DEORE HB-M6000	32H,
Hinterradnabe	SHIMANO, NEXUS SG-C7000-5D	Mechanische Getriebenabe, 5-Gang, 32H
Lenkungslager	HAOJIE, GH-236	# ZS56/31,8|/40
Vorbau	BYSCHULZ, Speedlisfter Twist	# Vorbau-Verlängerung, #Auszugshöhe: 220 mm (T22), SchaftØ: # mm, Reduzierhülse Höhe: # mm,
	SATORI, TDS-D507G-8FOV	# Ø: 31,8 mm, Verlängerung: 70 mm,
Lenker	SATORI, Roxetta	Länge: 660,
Griffe/Tapes	VELO ENTERPRISE, #	#
Gabel	i:SY	Starrgabel, Schaftlänge: 300 mm
Sattel	VELO CYCLE, ZECURE VL-6483 L	# Größe: L
Sattelstütze	KALLOYUNO, SP387	# Ø: 34,9 mm, Länge: 415 mm,
Sattelklemme	HAOJIE	...
Pedal	VP COMPONENTS, ZECURE VP-658	mit Reflektor
Kurbelsatz	#, Magan 4 (110058)	Kurbellänge: 160 mm, ISIS
Kette/Riemen	GATES®, 118T CDX (11M-118T-12CT)	Riemen, Polyurethan/Carbon, Teilung: 11, Zähnezahl: 118, Breite: 12 mm, Länge: # mm
Kettenrad/Riemenscheibe	GATES®, BOSCH GEN3 Spider Einheit CDX	Riemenscheibe, 46T
Kettenschutz	HORN, Catena A08/38	Kunststoff, #129203
Zahnkranz/Riemenscheibe/ Freilaufrad	GATES®, SHIMANO Inter-5E SF 6L vereint (CT1128YMN-U)	Riemenscheibe, 28T
Schalthebel	SHIMANO, NEXUS SL-C7000-5	Dreh-Schaltgriff mit Anzeige, 5-Gang,
Motor	BOSCH, Performance Line CX [BDU450CX] (0275.007.074)	siehe Kaitel 3.5.06.1
Bordcomputer	BOSCH, Purion [BUI 215] (1270.020.917)	Kabellänge: 1500 mm,
Akku	BOSCH, PowerPack 400 Frame [BBS265] (0275.007.512)	Standard-Akku, 400 Wh,
Ladegerät	BOSCH™, Standard Charger 4A [BCS220] (0275.007.907)	Ladestrom (max.): 4 A,
Bremse vorne	TEKTRO, HD-T280	3-Finger Bremshebel| Länge: 1000 mm| Hydraulische Scheibenbremse, 2-Kolben,

Bremse hinten	TEKTRO, HD-T280	3-Finger Bremshebel| Länge: 1200 mm| Hydraulische Scheibenbremse, 2-Kolben,
Bremsscheibe	TEKTRO, TR-35	Ø: 180 mm
Bremsscheibe	TEKTRO, TR-35	Ø: 160 mm
Scheinwerfer	FUXON, FF-100 EB-HB	Lichtkabellänge: 1300 mm, Fernbedienungskabel: 1200 mm,
Rücklicht	FUXON, R-Glow	Bolzenabstand: 50 mm,
Reflektoren hinten	COMUS, FZR-006	#
Gepäcktäger hinten	HAOJIE, HJ11CA12-21-03(QC-A186AA)	Zeichnung: HJ11CA12-21-03(QC-A186AA)
	STANDWELL, SW-BK60C	...
Schutzeinrichtung Motorcover	BOSCH, (1270.016.025)	Design Motorcover Performance Line CX, links,
Schutzblech	SKS, #	Zeichnung: 6774-1206
Schutzblech	SKS, #	Zeichnung: 6744-7908
Ständer	PLETSCHER, Comp 40	Seitenständer
Glocke/Hupe	WIDEK, E-Bike	Glocke
Akku-Schloss	ABUS, BLO	...

… nicht vorhanden

Information lag zum Zeitpunkt der Erstellung noch nicht vor

4.4.2 Fahrwerk

Das Fahrwerk besteht aus zwei Komponenten:

- Rahmen und
- Lenkung.

4.4.2.1 Rahmen

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

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

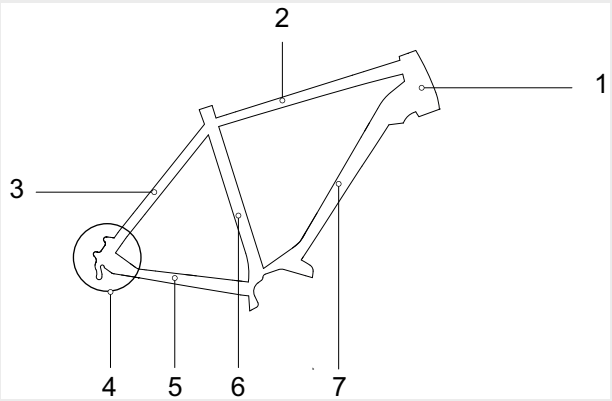


Abbildung 4: Elemente des Rahmens

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

4.4.2.2 Lenkung

Die Komponenten der Lenkung sind:

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

4.4.2.3 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 genannte Aheadsets.

4.4.2.4 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:

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

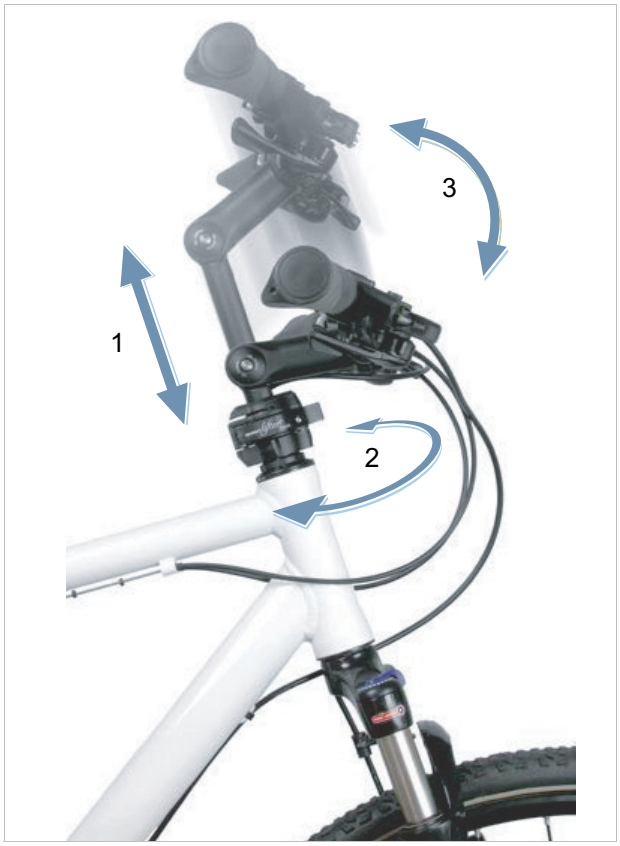


Abbildung 5: Beispiel BY.SCHULZ Speedlifter Twist Pro SDS

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

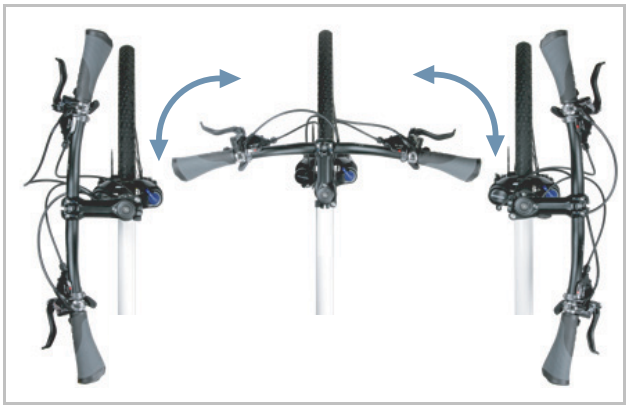


Abbildung 6: Twist-Funktion, Beispiel BY.SCHULZ

4.4.2.5 Lenker

Das Pedelec wird über den Lenker gesteuert. Der Lenker dient zum Abstützen des Oberkörpers und ist Halterung der Bedien- und Ablesebauteile (siehe Kapitel 3.5.1).

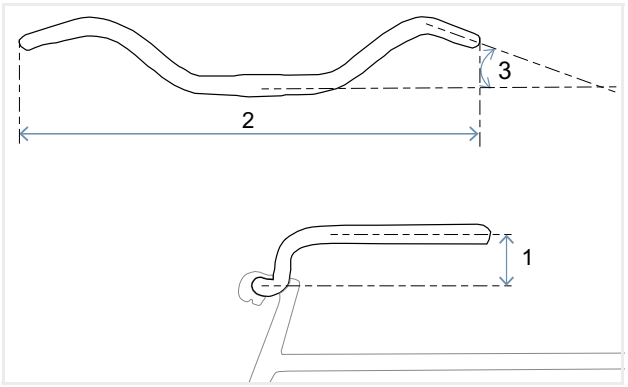


Abbildung 7: Maße Lenker

Die wichtigsten Maße eines Lenkers sind:

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

4.4.2.6 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.

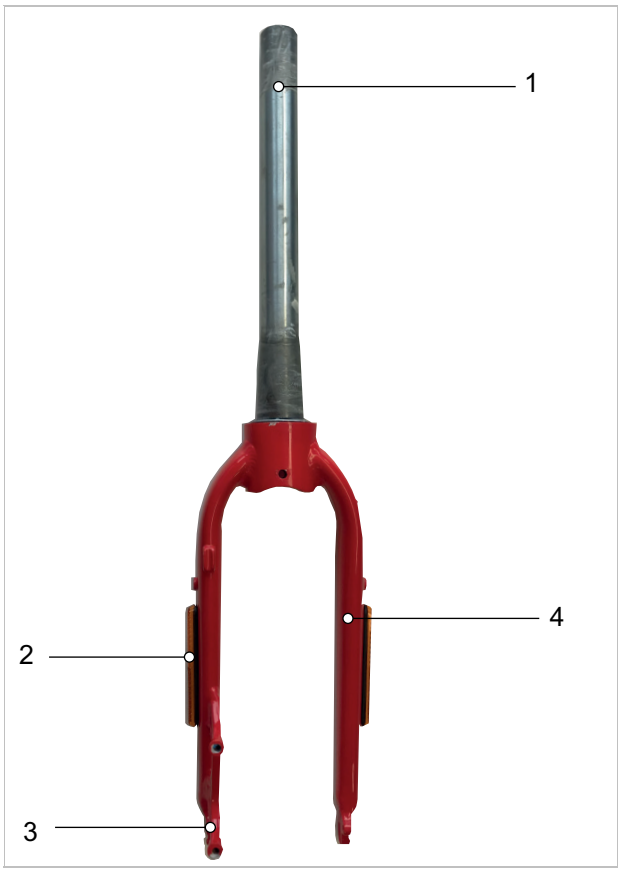


Abbildung 8: Übersicht starre Gabel

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

In dieser Modellreihe starre Gabeln verbaut.

Starre Gabel

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

4.4.3 Federung

Die Federung am Pedelec erfolgt über 2 Bauteile:

- den Reifen und
- optional die gefederte Sattelstütze.



Abbildung 9: Schwingfähiges System

1 optional Feder-Sattelstütze (siehe Kapitel 3.3.6.2)
2 Reifenfederung

4.4.3.1 Feder-Sattelstütze

Feder-Sattelstützen können bei harten, einmaligen Stößen den Stoß abmildern. Durch das kurzzeitige Abfedern kann der Fahrkomfort deutlich verbessert werden.

Mehr Informationen siehe Kapitel 3.3.6.2.

Alle Arten von Feder-Sattelstützen besitzen kleine, hoch belastbare Gleitlager, Führungen und Gelenke. Fehlt die regelmäßige Schmierung, nimmt das feinfühlige Ansprechverhalten stark ab und es kommt zu hohem Verschleiß.

Feder-Sattelstütze regelmäßig Reinigen und Pflegen (siehe Kapitel 8.7.6 und Kapitel 8.9.9.1).

4.4.3.2 Federung Reifen

Die Fülldruck der Reifen hat einen großen Einfluß auf den Fahrkomfort. Hart aufgepumpte Reifen geben mehr Stöße von unebenen Straßen an den Rahmen und Lenker weiter als Reifen mit niedrigem Luftdruck.

Weiche Reifen federn nicht ein, sondern schlucken kleinere Unebenheiten der Fahrbahn durch die Nachgiebigkeit und Fähigkeit des Reifens sich zu verformen. Von kleine Hindernissen geht daher keine Stoßwirkung aus.

Es empfiehlt sich daher für mehr Fahrkomfort den Reifen mit möglichst wenig Fülldruck zu füllen (siehe Kapitel 6.5.8).

4.4.4 Rad

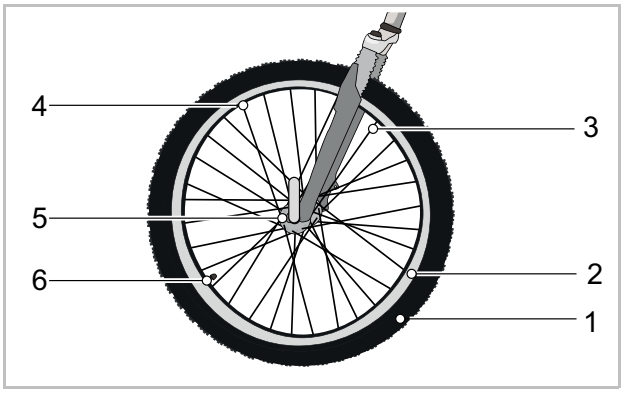


Abbildung 10: Sichtbare Komponenten des Rads

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

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

4.4.4.1 Reifen

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



Abbildung 11: 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.

4.4.4.2 Offener Reifen mit Schlauch

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

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

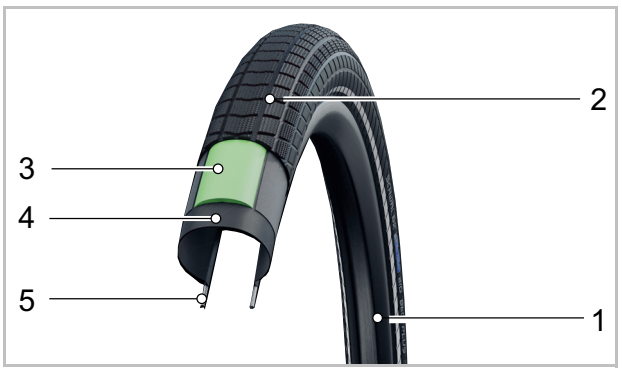


Abbildung 12: Aufbau offener Reifen

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

Karkasse

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

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

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

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

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

40 … 60 %	Natur- und Synthetikkautschuk
15 … 30 %	Füllstoffe, z. B. Ruß, Kieselsäure oder Silikagel
20 … 35 %	• Alterungsschutzmittel • Vulkanisationsmittel, z B. Schwefel • Vulkanisationsbeschleuniger, z. B. Zinkoxid • Pigmente und Farbstoffe

Tabelle 14: 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:

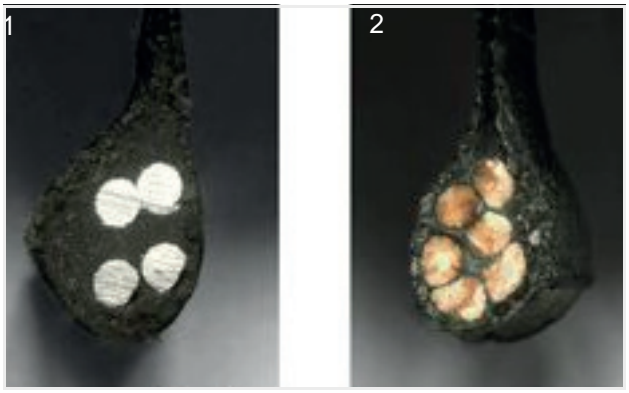


Abbildung 13: Stahlkern (1) und Kevlarkern (2)

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

Pannenschutz-Gürtel (optional)

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



Abbildung 14: Wirkung Pannenschutz-Gürtel

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

4.4.4.3 Felge

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

Bei Felgenbremsen wird die Außenseite der Felge zum Bremsen genutzt.

4.4.4.4 Schlauch

Jeder offene Reifen hat einen Schlauch mit einem Ventil. Über das Ventil wird Luft in den Schlauch gepumpt. Auf jedem Ventil befindet sich eine Ventilkappe.
Die aufgeschraubte Ventilkappe hält Staub und Schmutz fern.

Das Pedelec hat entweder ein:

- Blitzventil
- Französisches Ventil
- Auto-Ventil

Blitzventil

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

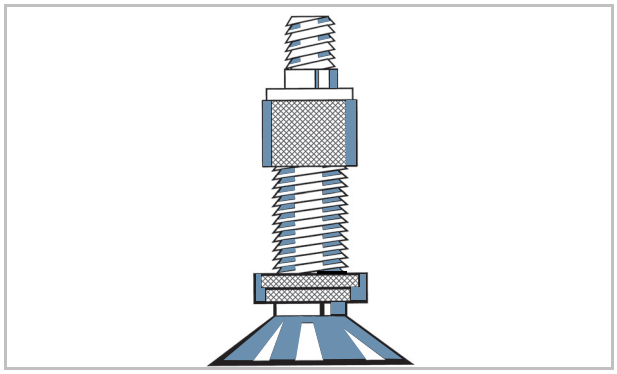


Abbildung 15: Blitzventil

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.

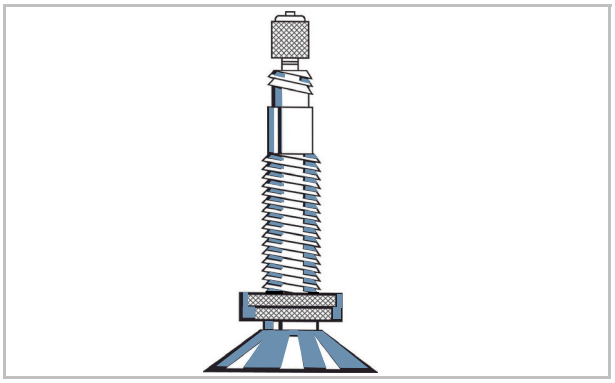


Abbildung 16: Französisches Ventil

Auto-Ventil

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

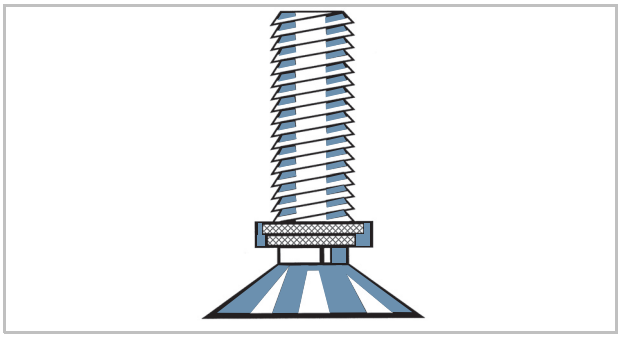


Abbildung 17: Auto-Ventil

4.4.4.5 Speiche

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

4.4.4.6 Speichennippel

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

4.4.4.7 Nabe

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

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

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

Nabe ohne Zusatzeinrichtung

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

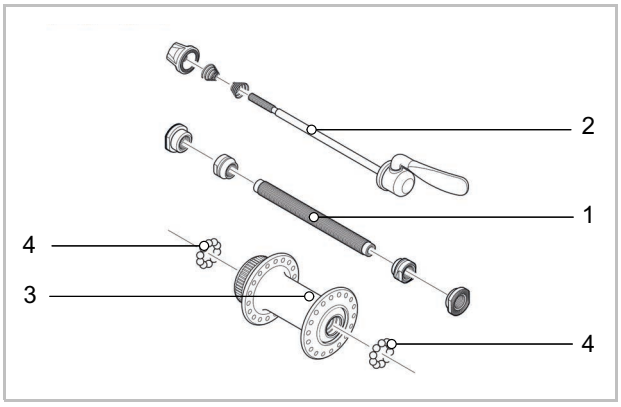


Abbildung 18: Beispiel Vorderradnabe, SHIMANO

1 Nabenachse
2 Schnellspanner
3 Nabenkörper
4 Kugellager

4.4.5 Bremse

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

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

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

Die Aktivierung der Bremse über die Bremshebel erfolgt entweder

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

4.4.5.1 Mechanische Bremse

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



Abbildung 19: Aufbau Bowdenzug

4.4.5.2 Hydraulische Bremse

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

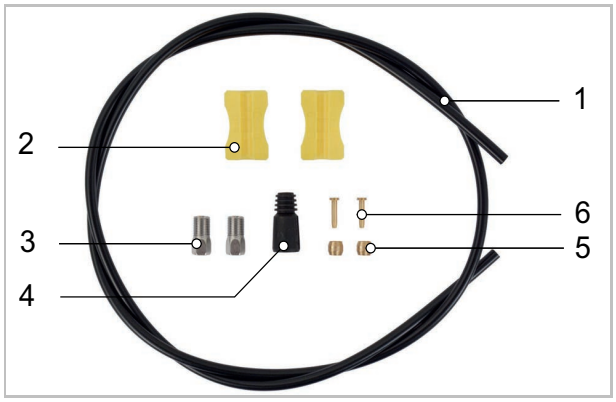


Abbildung 20: Bestandteile der Bremsleitung

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

4.4.5.3 Scheibenbremse

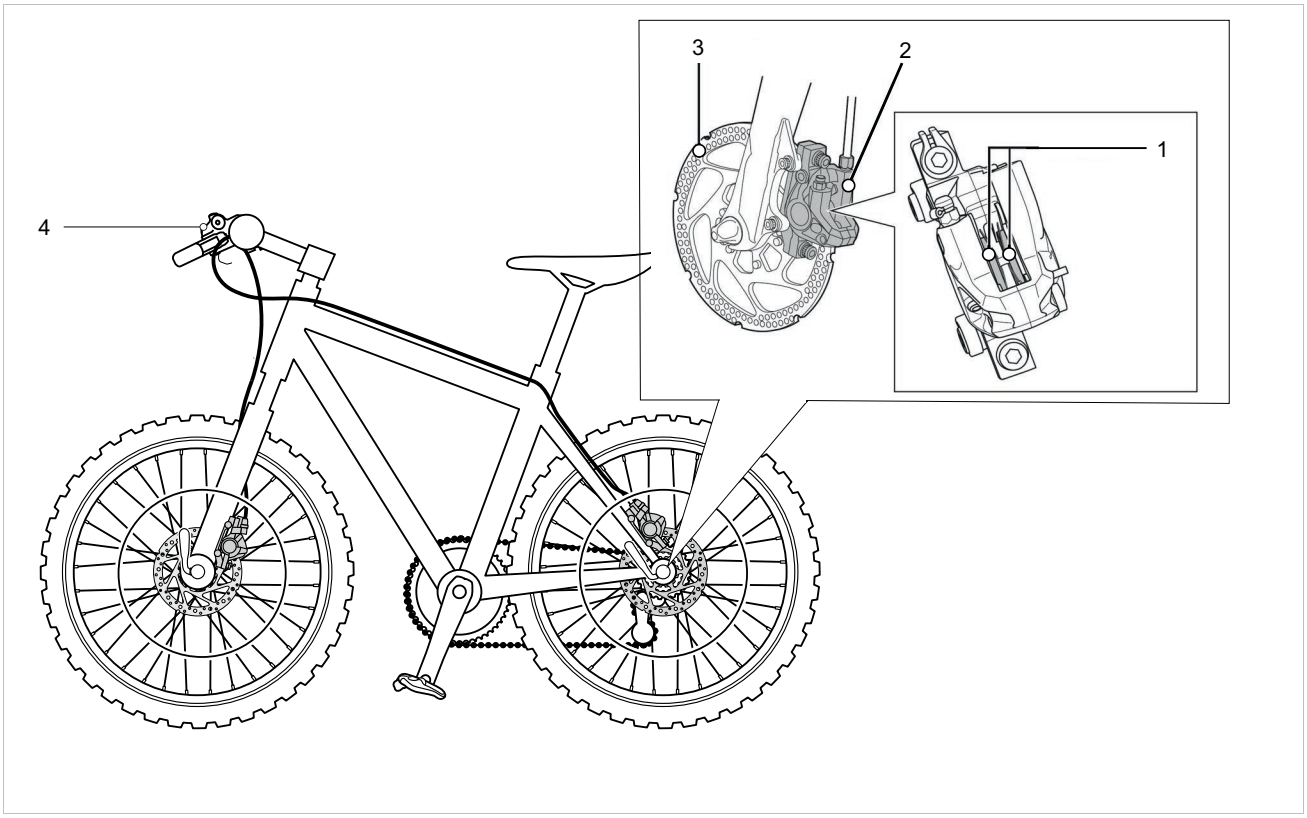


Abbildung 21: Bremssystem mit Scheibenbremse, Beispiel

1 Bremsbelag
2 Bremsadapter
3 Bremsscheibe
4 Bremshebel

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.

4.4.6 Sattel

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

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

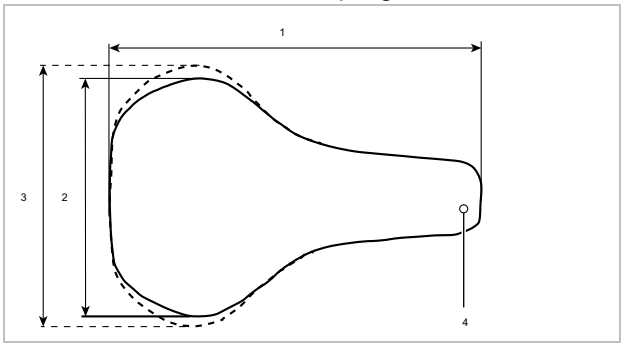


Abbildung 22: Maße Sattel

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

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

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

Zwei Methoden zur Ermittlung der Mindest-Sattelbreite befinden sich im Kapitel 6.4.12.3 und .

4.4.6.1 Damensattel

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



Abbildung 23: 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.

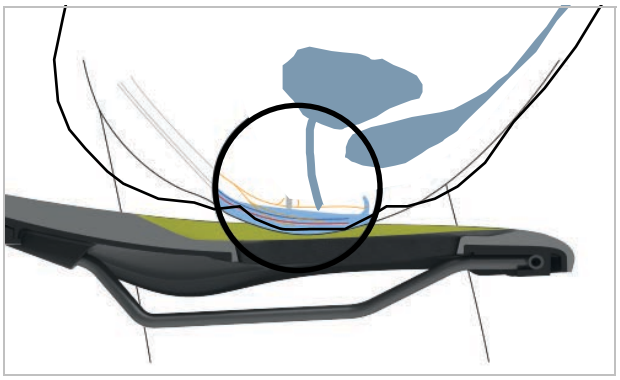


Abbildung 24: Druckstellen des Sattels, weibliche Anatomie

4.4.6.2 Herrensattel

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

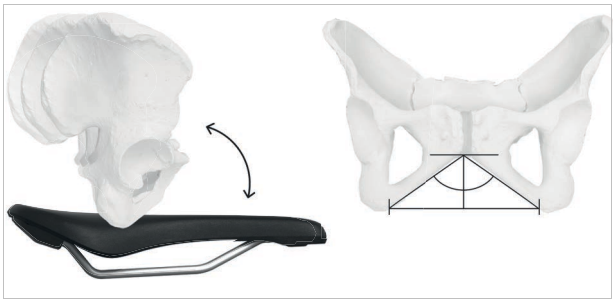


Abbildung 25: Männliches Becken auf Sattel

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

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

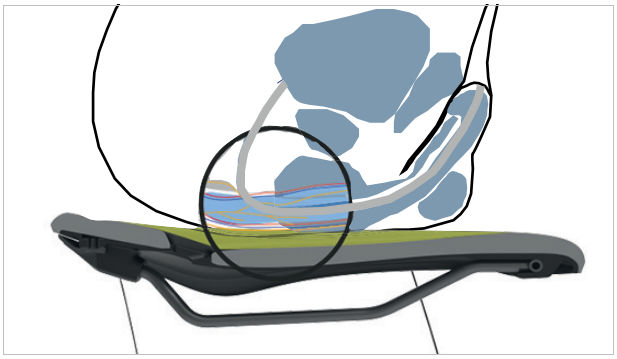


Abbildung 26: Druckstellen des Sattels, männliche Anatomie

4.4.7 Sattelstütze

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

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

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

4.4.7.1 Patentsattelstütze

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.

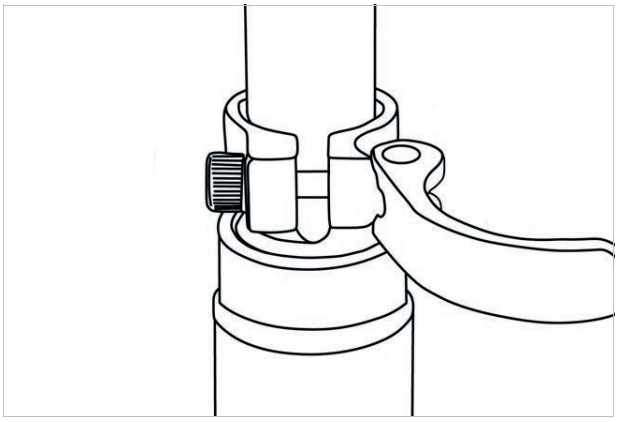


Abbildung 27: Beispiel Schnellspanner

4.4.7.2 Feder-Sattelstützen

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

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

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

4.4.8 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.

4.4.8.1 Patentsattelstütze



Abbildung 28: 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.

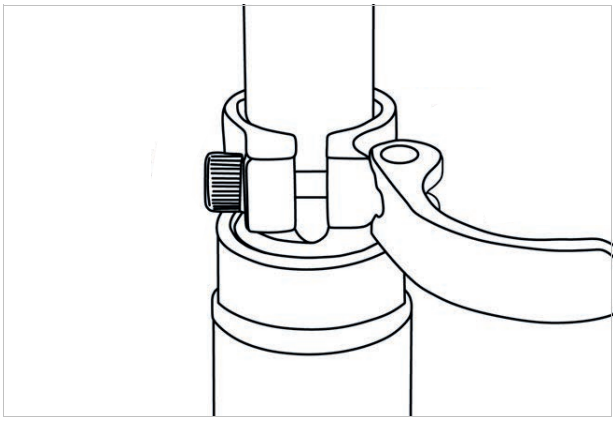


Abbildung 29: Beispiel Schnellspanner

4.4.8.2 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.

BY.Schulz, G2

Die Parallelogramm Feder-Sattelstütze wurde entwickelt, um ein Höchstmaß an Fahrkomfort zu bieten. Die Federung ist progressiv ausgelegt, d. h. dass das System auf leichte Stöße weich und auf harte Stöße mit steigendem Federwiderstand reagiert.

Beim Einfedern taucht die G.2 ST Parallelogramm gefederte Sattelstütze bis zu ca.18 mm nach hinten und ca. 22 mm nach unten ab.

Aufgrund der Verwendung einer hochbelastbaren Flachdrahtstahlfeder sowie von technischen Elastomeren führen selbst harte Stöße (z. B. beim Durchfahren tiefer Schlaglöcher) nicht zu einem Durchschlagen der Federung.

Zusätzlich wird die rückwärtige Ausfederbewegung durch die halbkugelförmigen Elastomere im Kopf- und Basisteil gedämpft. Zur optimalen Anpassung der G.2 an das Körpergewicht und die Fahrweise stehen leicht austauschbare Federelemente mit unterschiedlichen Federhärten und Dämpfern zur Verfügung.

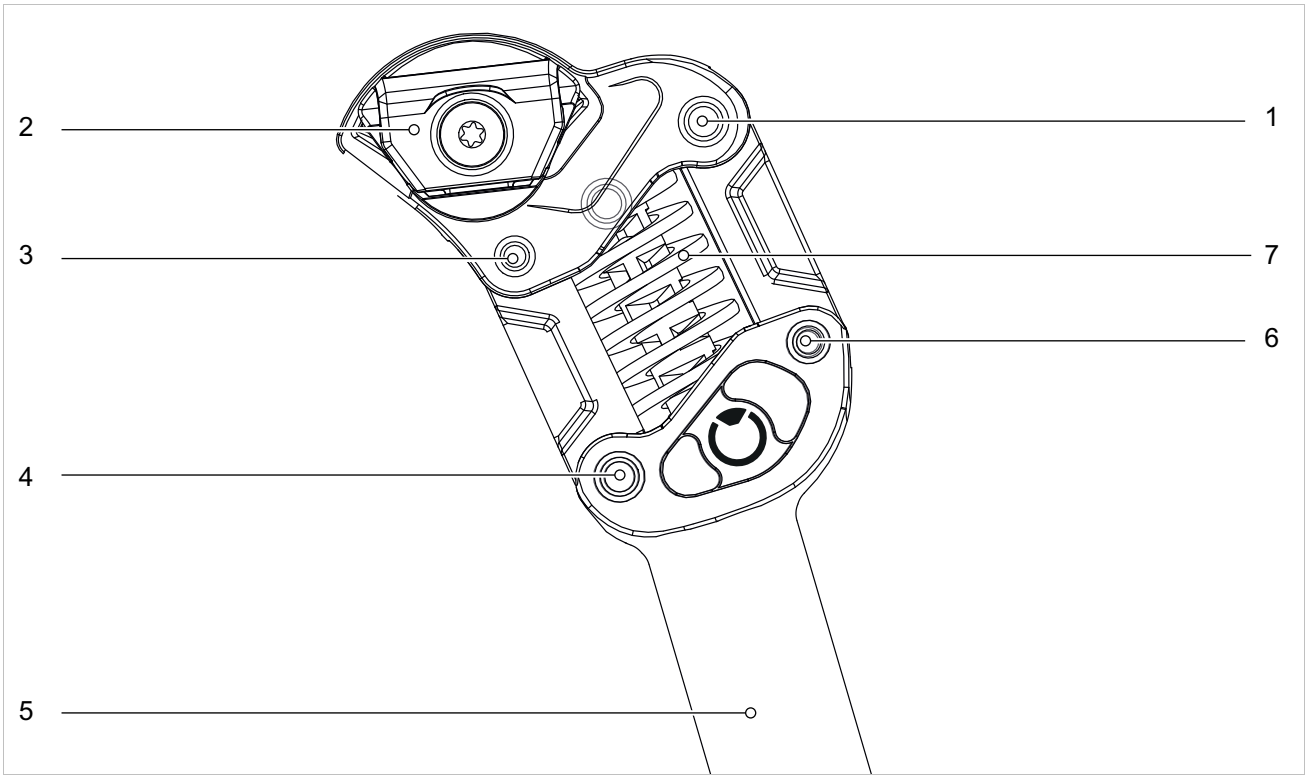


Abbildung 30: Aufbau by.Schulz Sattelstütze G2

1 Großes Gleitlager
2 Kopf mit Feinverzahnung
3 Kleines Gleitlager
4 Großes Gleitlager
5 Sattelstützenrohr mit Basisteil
6 Kleines Gleitlager
7 Flachdrahtstahlfeder

4.4.9 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.

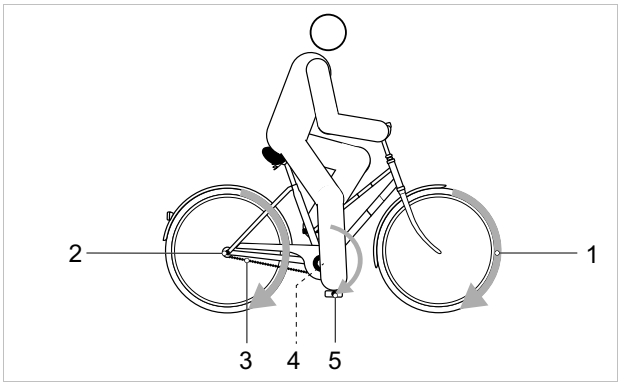


Abbildung 31: Schema mechanisches Antriebssystem

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.

4.4.9.1 Aufbau Kettenantrieb



Abbildung 32: Schema Kettenantrieb mit Kettenschaltung

1 Umwerfer
2 Kassette, Zahnkranz
3 Schaltwerk
4 Kette
5 Kettenrad

Der Kettenantrieb ist kompatibel mit einer

- Rücktrittbremse,
- Nabenschaltung oder
- Kettenschaltung.

4.4.9.2 Aufbau Riemenantrieb



Abbildung 33: 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.

4.4.9.3 Klapppedal

Das Klapppedal darf nur von Füßen genutzt werden. Über den Fuß wird die Körperkraft auf das mechanische Antriebssystem geleitet und treibt so das Fahrzeug an.

Das Klapppedal kann eingeklappt werden. Durch das seitliche Hochklappen steht das Klapppedal weniger weit ab von der Kurbel. Mit zusammengeklappten Pedalen kann das Fahrzeug leichter transportiert werden und benötigt beim Abstellen oder der Lagerung weniger Platz.

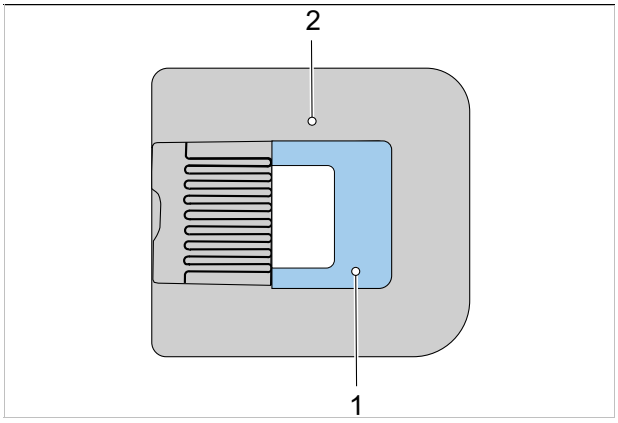


Abbildung 34: i:SY Faltbpeadal mit Pedal-Faltriegel (1)

Zum Einklappen besitzt das Klapppedal ein Entriegelungssystem mit einem Pedal-Faltriegel (1) und einer nicht sichtbaren, innenliegenden Feder.

Zum Schutz der Selbstlösung besitzt das linke Pedal ein Linksgewinde und die rechte Kurbel ein Rechtsgewinde. Das Klapppedal besitz ein Standardgewinde 9/16″ × 20.

4.4.10 Elektrisches Antriebssystem

Das Pedelec besitzt zusätzlich zum mechanischen Antriebssystem ein elektrisches Antriebssystem.

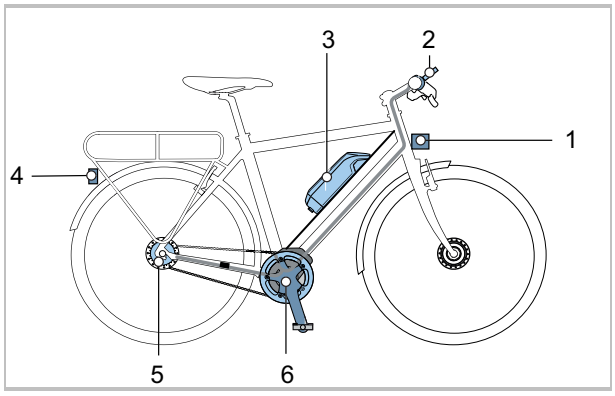


Abbildung 35: Schema elektrisches Antriebssystem mit elektrischen Bauteilen

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

4.4.10.1 Motor

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

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

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

4.4.10.2 Ladegerät

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

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

Die Bedienungsanleitung im Kapitel 11.4 Dokumente beachten.

4.4.10.3 Akku

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

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

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

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

Jeder Akku besitzt ein individuelles Schloss.

Es können 3 unterschiedliche Rahmenakkus verbaut sein:



Abbildung 36: Übersicht Rahmenakku

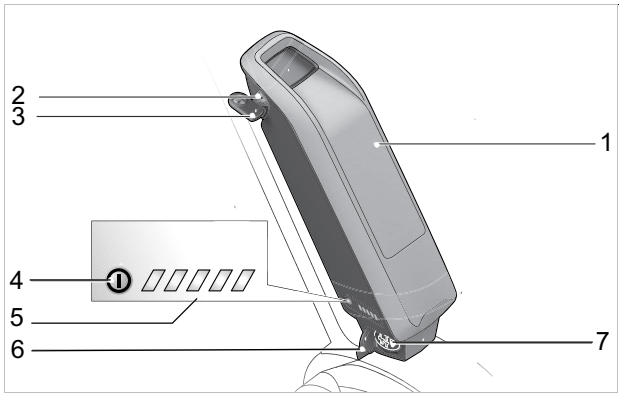


Abbildung 37: Detail Rahmenakku

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

4.4.10.4 Beleuchtung

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

4.4.11 Bordcomputer

Das Pedelec besitzt einen BOSCH Purion Bordcomputer.

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

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



Abbildung 38: BOSCH Purion Bordcomputer

4.5 Steuerungs- und Anzeigenbeschreibung

4.5.1 Lenker

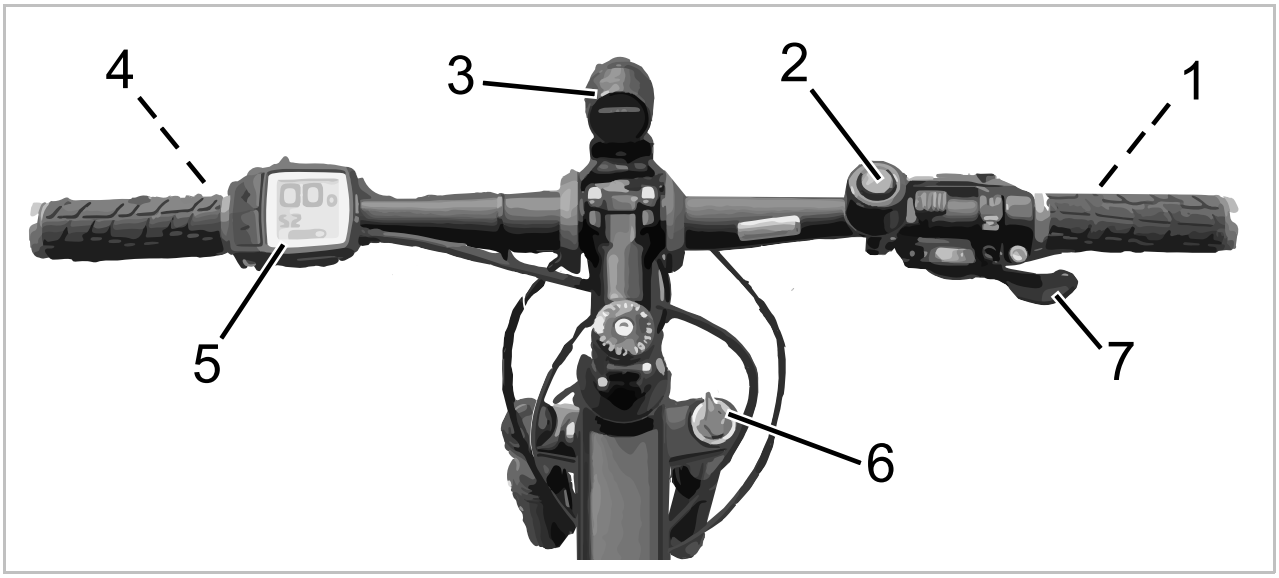


Abbildung 39: Detailansicht Lenker aus Sitzposition, Beispiel

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

4.6 Bordcomputer

Der Bordcomputer wird über vier Tasten an seinem Gehäuse bedient.

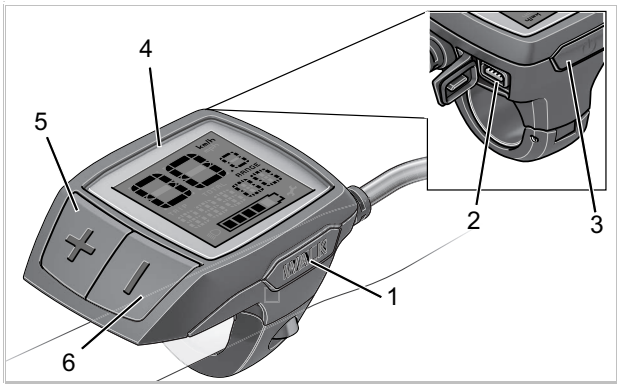


Abbildung 40: Aufbau BOSCH Purion Bordcomputer

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

Tabelle 15: Übersicht Bedienelement

4.6.1 Bildschirm

Der Bildschirm besitzt neun Bildschirmanzeigen:

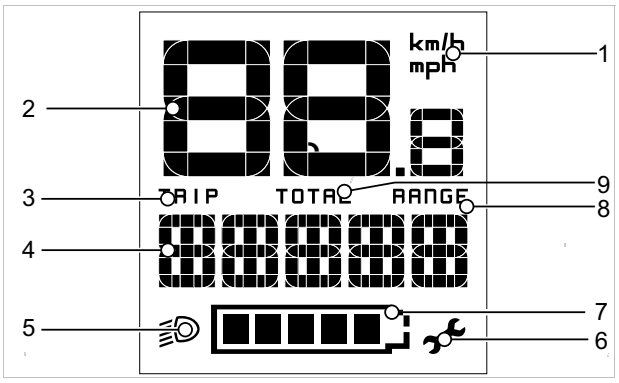


Abbildung 41: Übersicht Bildschirm

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

4.6.1.1 Anzeige Einheit km/h oder mph

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

4.6.1.2 Tachometeranzeige

In der Tachometeranzeige wird die aktuelle Geschwindigkeit angezeigt.

4.6.1.3 Informationsanzeige

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

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

Tabelle 16: Informationsanzeige

4.6.1.4 Unterstützungsgrad

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

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

Tabelle 17: Übersicht Unterstützungsgrade

4.6.1.5 Fahrlichtsymbol



Bei angeschaltetem Fahrlicht wird das Fahrlichtsymbol angezeigt.

4.6.1.6 Anzeige Wartung

Zeigt an, dass eine Wartung erforderlich ist.

4.6.1.7 Ladezustandsanzeige (Bordcomputer)

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

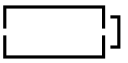
Symbol	Bedeutung
	Der Akku ist vollständig geladen.
	Der Akku muss nachgeladen werden.
	Die LEDs der Ladezustandsanzeige erlöschen. Die Kapazität für die Unterstützung des Antriebs ist verbraucht und die Unterstützung wird sanft abgeschaltet. Die verbliebene Kapazität wird für die Beleuchtung und den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

Tabelle 18: Übersicht Ladezustandsanzeige

4.6.2 Systemmeldung

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

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

4.6.3 Bremshebel

Links und Rechts am Lenker befindet sich ein Bremshebel.

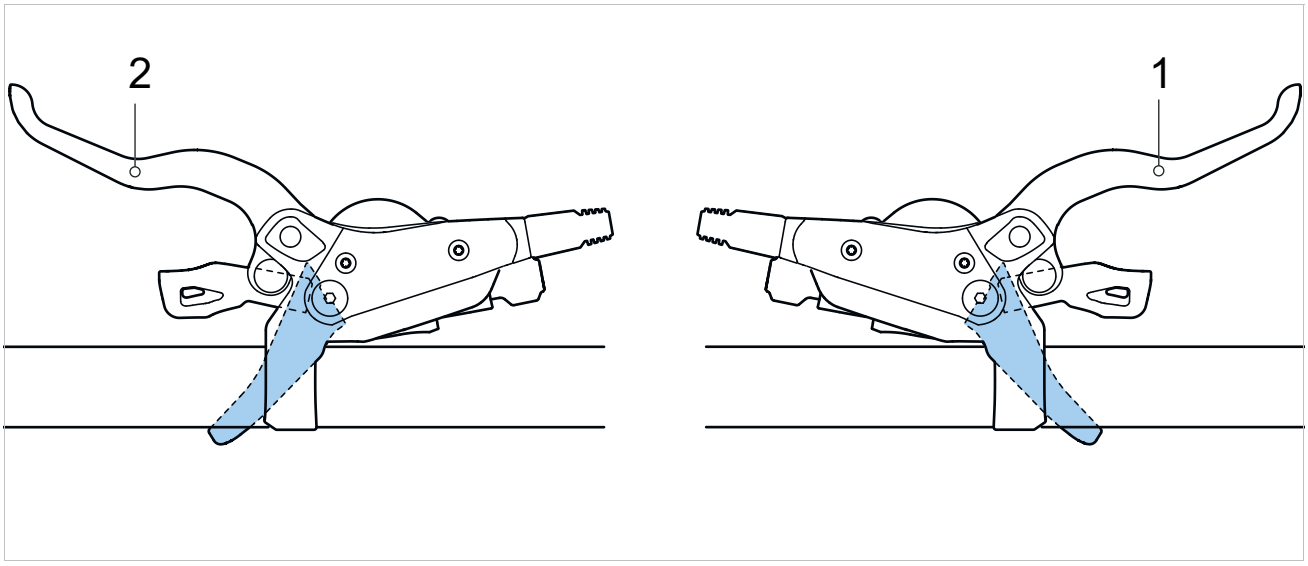


Abbildung 42: Bremshebel Hinterrad (1) und Vorderrad (2), Beispiel SHIMANO Bremse

Der linke Bremshebel (2) steuert die Vorderradbremse.

Der rechte Bremshebel (1) steuert die Hinterradbremse.

4.6.3.1 SHIMANO NEXUS SL-C7000-5 Dreh-Schaltgriff

Gilt nur für Fahrzeuge mit dieser Ausstattung

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



Abbildung 43: Dreh-Schaltgriff SHIMANO NEXUS SL-C7000-5

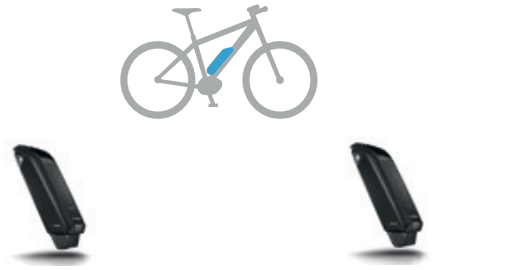
1 Dreh-Schaltgriff
2 Anzeige Gang

Das Drehen des Dreh-Schaltgriffs ändert den Gang.

Die Anzeige Gang zeigt den eingelegten Gang an.

4.6.3.2 Rahmenakku

Es können 3 unterschiedliche Rahmenakkus verbaut sein:



PowerPack 300 PowerPack 400 PowerPack 500

Tabelle 19:Übersicht Rahmenakku

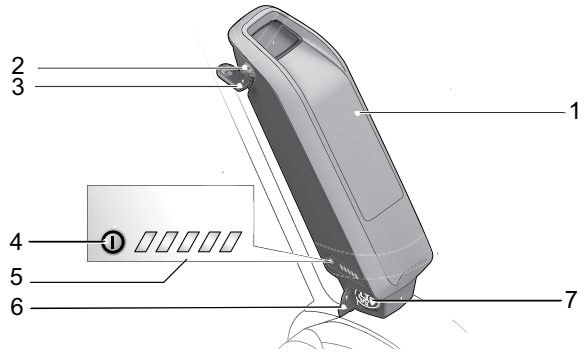


Abbildung 44:Detail Rahmenakku

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

4.6.3.3 Gepackträgerakku

Es können 3 unterschiedliche Gepäckträgerakkus verbaut sein:



PowerPack 300 PowerPack 400 PowerPack 500

Abbildung 45:Übersicht Gepäckträgerakku

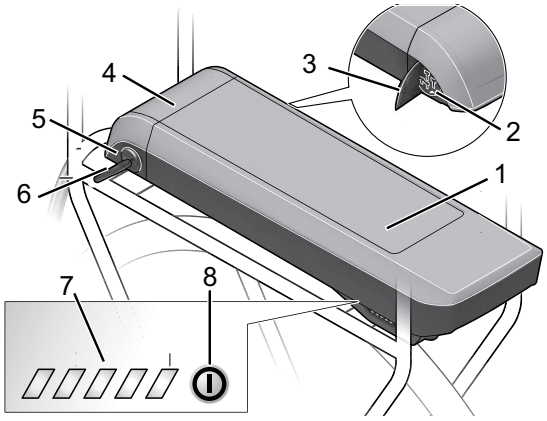


Abbildung 46:Detail Gepäckträgerakku

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

4.6.3.4 Integrierter Akku

Es können 3 unterschiedliche Integrierteakkus verbaut sein:



Abbildung 47: Übersicht Rahmenakku

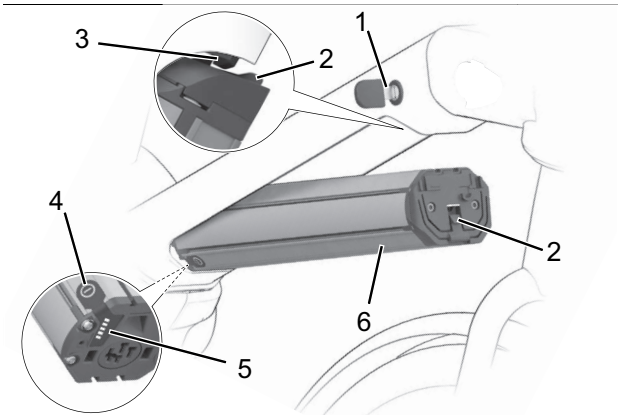


Abbildung 48: Detail Integrierter Akku

1 Akku-Schlüssel
2 Rückhaltesicherung
3 Sicherungshaken
4 Ein-Aus-Taster (Akku)
5 Ladezustandsanzeige (Akku)
6 Akku-Gehäuse

5 Transport und Lagern

5.1 Transport

⚠VORSICHT Sturz bei unbeabsichtigter Aktivierung

Bei unbeabsichtigter Aktivierung des Antriebssystems besteht Verletzungsgefahr.

▶ Akku entnehmen.

5.1.1 Transportsicherung nutzen

Gilt nur für Pedelecs Scheibenbremsen

⚠VORSICHT Ölverlust bei fehlender Transportsicherung

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

▶ Niemals den Bremshebel bei ausgebautem Laufrad ziehen.

▶ Stets beim Transport oder Versand die Transportsicherung zwischen die Bremsbeläge stecken.

⇨ Die Transportsicherung klemmt zwischen den beiden Belägen und verhindert ein ungewolltes Dauerbremsen, durch das Bremsflüssigkeit austreten kann.

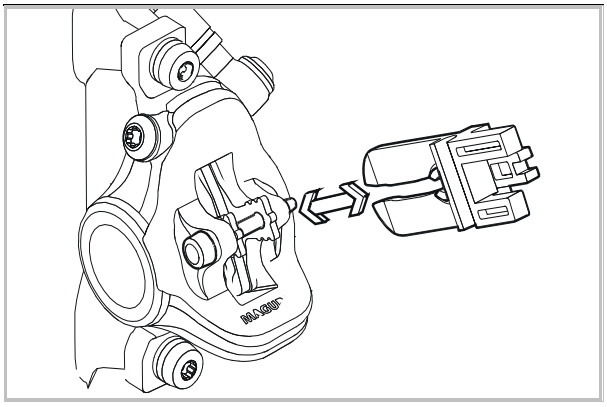


Abbildung 49: Transportsicherung befestigen

5.1.2 Pedelec transportieren

5.1.2.1 Mit dem Auto

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

▶ Akku herausnehmen (siehe Kapitel 6.16.1.1 oder 6.16.2.1).

▶ 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.

5.1.2.2 Mit dem Zug

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

✓ Wer sein Pedelec 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.

5.1.2.3 Im Nahverkehr

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

5.1.2.4 Im Fernbus

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

5.1.2.5 Auf Flugreisen

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

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

5.1.3 Pedelec versenden

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

5.1.4 Akku transportieren

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

5.1.5 Akku versenden

Der Akku gilt als Gefahrengut und darf nur von geschulten Personen verpackt und versendet werden. Fachhandel kontaktieren.

5.2 Lagern

▶ Pedelec, Akku sowie Bordcomputer, Bildschirm und Ladegerät immer getrennt lagern.

Lagertemperatur	+10…+40 °C
Luftfeuchtigkeit	30 %…85 %
Optimale Lagertemperatur	+10…+20 °C
Optimale Luftfeuchtigkeit	30 %…60 %

Tabelle 20: Umgebungsbedingungen der Lagerung

▶ Temperaturen unter -5 °C oder über +40 °C und eine Luftfeuchtigkeit über 85 % müssen grundsätzlich vermieden werden.

▶ Pedelec, Bordcomputer, Akku und Ladegerät

- trocken,
- sauber,
- vor Sonneneinstrahlung geschützt,
- gut belüftet und
- niemals im Freien lagern.

5.2.1 Pedelec

Pedelec in einer Garage oder einem trockenen Keller lagern.

5.2.2 Bordcomputer, Bildschirm und Ladegerät

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

5.2.3 Akku

▶ Für eine lange Lebensdauer den Akkus bei ca. 10 °C bis 20 °C lagern.

- ▶ Akkus in Räumen mit Rauchmelder lagern. Optimal ist eine Präventivbox mit Elektroanschluss.
- ▶ Niemals Akkus in der Nähe von brennbaren oder leicht entflammbaren Gegenständen lagern.
- ▶ Niemals Akkus in der Nähe von Hitzequellen lagern.

5.2.4 Betriebspause

Hinweis Akkus entladen sich bei Nichtnutzung. Wird der Akku längere Zeit in leerem Zustand aufbewahrt, kann er beschädigt und die Speicherkapazität stark verringert werden.

- ▶ Akku mit mindestens 30 % Ladezustand lagern.
- ▶ Akku alle 6 Monate laden.

LED Remotes bzw. des System Controllers alle 3 Monate für ca. 1. Stunde über die USB-Diagnoseschnittstelle laden.

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

- ▶ Niemals Akku dauerhaft an das Ladegerät anschießen.

- ▶ Wird das Pedelec bis zu vier Wochen nicht benutzt, den Bordcomputer und den Akku aus seiner Halterung entnehmen.
- ▶ Wird das Pedelec länger als vier Wochen außer Betrieb genommen, muss eine Betriebspause vorbereitet werden.

5.2.4.1 Betriebspause vorbereiten

1. Das Pedelec mit einem nebelfeuchten Tuch reinigen und mit einem Wachsspray konservieren. Niemals die Reibflächen der Bremse wachsen.
2. Vor langen Standzeiten eine Wartung, Grundreinigung und Konservierung im Fachhandel durchführen lassen.
3. Akku herausnehmen.
4. Akku auf 30 % bis 60 % laden, sodass 2 bis 3 LEDs der Ladezustands-Anzeige (Akku) leuchten.

5.2.4.2 Betriebspause durchführen

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

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 Fahrrädern. Ebenfalls werden häufig Fahrrädern 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.

⚠WARNUNG Verletzungen und Tod durch Fahrfehler

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.
- ▶ 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 Smartphone ablenken lassen.

⚠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 enganliegende Kleidung tragen.

⚠VORSICHT Sturz durch unerkannte Schäden

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

- ▶ Fahrrad außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

⚠VORSICHT Sturz durch Verschmutzung

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

- ▶ Vor der Fahrt grobe Verschmutzungen entfernen.

⚠VORSICHT Sturz durch Materialermüdung

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

- ▶ Fahrrad 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 Fahrrad 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 Fahrrad starken Hitzequellen aussetzen.

⚠VORSICHT Sturz durch schlechte Straßenverhältnisse

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

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

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

- ▶ Bei Regen langsam fahren und frühzeitig bremsen.

Hinweis Geländefahrten belasten stark die Gelenke der Arme.

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

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

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

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

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

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. 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.

Fahrerleistung

Je mehr Eigenleistung der Fahrer einbringt, desto größer ist die erzielbare Reichweite.

- ▶ 1–2 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, vor allem in hohen Gängen. Bei langsamem Treten verbraucht der Akku mehr Energie.

Gewicht

- ▶ Das Gesamtgewicht von Pedelec und Gepäck minimieren.

Anfahren und Bremsen

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

Gangschaltung

- ▶ Beim Anfahren und an Steigungen einen kleinen Gang und eine niedrige Unterstützungsstufe nutzen.
- ▶ Entsprechend dem Gelände und der Geschwindigkeit hochschalten.

Reifendruck

- ▶ Immer mit dem maximal zulässigen Reifendruck fahren.

Akku und Temperatur

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 Einweisung und Kundendienst

Den Kundendienst führt der ausliefernde Fachhandel aus. Er gibt seine Kontaktdaten auf dem Pedelec-Pass dieser Betriebsanleitung an. Der ausliefernde Fachhandel führt auch zukünftig alle Inspektionen, Umbau oder Reparatur durch.

6.4 Pedelec anpassen

⚠VORSICHT Sturz durch falsch eingestellte Anziehmomente

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

▶ Immer angegebene Anziehmomente auf der Schraube und aus der *Betriebsanleitung* beachten.

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

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

6.4.1 Vorbereitung

Um das Pedelec anzupassen werden diese Werkzeuge benötigt:

	Maßband
	Waage
	Wasserwaage
	Ringschlüssel 8 mm, 9 mm, 10 mm, 13 mm, 14 mm und 15 mm
	Drehmomentschlüssel Arbeitsbereich 5 … 40 Nm

Tabelle 21: Benötigte Werkzeuge Montage

	Innensechskant Schlüssel 2 mm, 2,5 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm und 8 mm
	Kreuzschlitzdreher
	Schlitzschraubendreher

Tabelle 21: Benötigte Werkzeuge Montage

6.4.2 Sitzposition festlegen

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

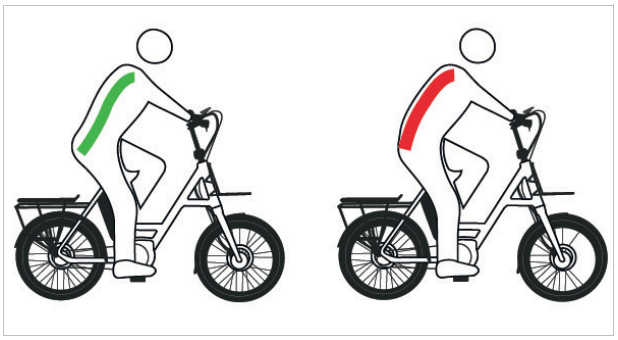


Abbildung 50: Das Becken steht richtig (grün) oder falsch (rot)

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

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

Hollandrad Position

Neigung des Oberkörpers (schwarze, gestrichelte Linie)
Aufrechte, fast senkrechte Haltung, fast 90° Rückenwinkel. Lenker und Griffe sind sehr nah am Oberkörper.
Oberarm Oberkörper Winkel (rote Linie)
Extern spitzer Winkel mit circa 20°. Die Oberarme verlaufen nahezu parallel zum Oberkörper. Die Hände liegen nur locker am Lenker.
Lenkerüberhöhung [cm] (blaue und grüne Linie)
>10 Der Lenker liegt weitaus höher als der Sattel.
Vorteile
Intuitiv wird die Wirbelsäule in ihre natürliche S-Form gebracht. Die Belastung für Arme und Hände ist sehr gering, keine Stützarbeit.
Nachteile
Die Kraft wird relativ schlecht auf die Pedale umgesetzt. Das Gewicht lastet ausschließlich auf dem Gesäß. Die Wirbelsäule sackt bei vielen Menschen nach kurzer Zeit zusammen (Beckenaufrichtung).
vorhandenes Fitnesslevel und Nutzung
geringes Fitnesslevel, Gelegenheitsrfahrerinnen und Gelegnheitsfahrer.

Tabelle 22: Überblick Sitzpositionen

6.4.3 Sattelstütze

6.4.3.1 Sattelstütze an Körpergewicht anpassen

Die Funktion von folgenden Sattelstützen ist abhängig vom Körpergewicht:

- Feder-Sattelstütze,
- Parallelogramm-Sattelstütze,
- absenkbaren Sattelstützen.

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

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

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

6.4.4 Sattel

6.4.4.1 Sattel tauschen

Nicht im Preis inbegriffen

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

1 Sattelform festlegen (siehe Kapitel 6.4.4.2).

2 Mindest-Sattelbreite bestimmen (siehe Kapitel 6.4.4.3).

3 Sattelhärte auswählen (siehe Kapitel 6.4.4.4).

6.4.4.2 Sattelform festlegen

Damensattel

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

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



Abbildung 51: Beispiel: Damensattel der Firma ergotec

Herrensattel

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

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

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

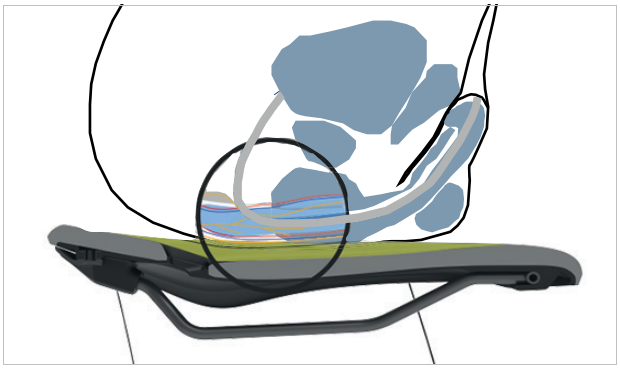


Abbildung 52: Druckstellen des Sattels, männliche Anatomie

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

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



Abbildung 53: Beispiel: Herrensattel der Firma ergotec

6.4.4.3 Mindest-Sattelbreite bestimmen

Mit Wellpappe

1 Wellpappe auf eine ebene, harte, ungepolsterte Sitzgelegenheit legen.

2 Mittig auf die Wellpappe setzen.

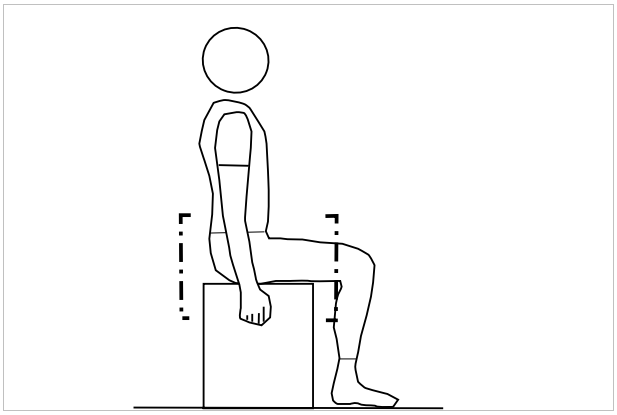


Abbildung 54: Auf die Wellpappe setzen

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 Kreise bestimmen und durch einen Punkt anzeichnen.

6 Den Abstand beider Mittelpunkte messen.

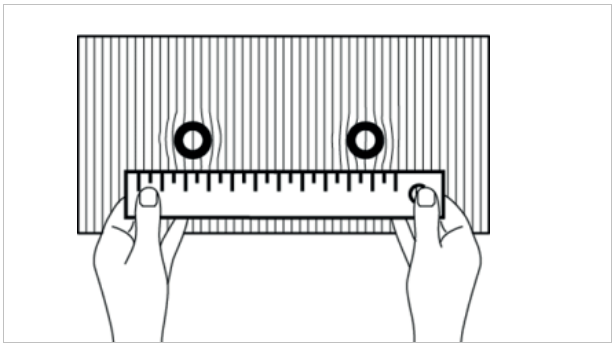


Abbildung 55: Abstand ausmessen

⇨ Der Abstand beider Mittelpunkte ist der Sitzknochenabstand und entspricht der Mindest-Sattelbreite.

7 Sattelbreite berechnen (siehe Kapitel 6.5.4.4).

Mit Berechnung

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

Hollandrad Position	+ 4 cm
Cityrad Position	+ 3 cm
Trekkingrad Position	+ 2 cm
Sportive Position	+ 1 cm
Triatlon/Zeitfahren	+ 0 cm

Tabelle 23: Sattelbreite berechnen

6.4.4.4 Sattelhärte auswählen

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

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

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

6.4.4.5 Sattelhärte einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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

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

Tabelle 24: Einstellungen, Luftpolster-Sattel

6.4.4.6 Sattel ausrichten

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

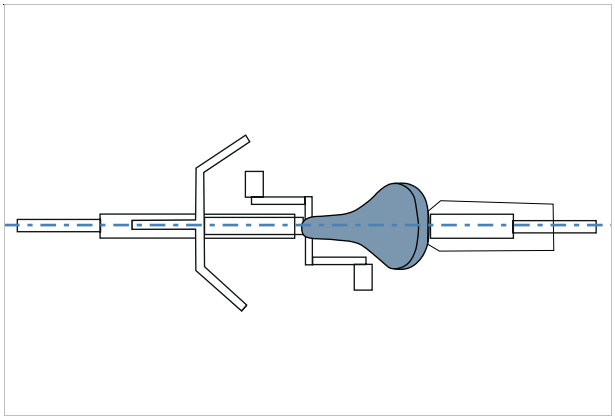


Abbildung 56: Sattel in Fahrtrichtung ausrichten

6.4.4.7 Sattelhöhe einstellen

✓ Um die Sattelhöhe sicher zu ermitteln, entweder

- das Pedelec in die Nähe einer Wand schieben, sodass sich die Pedelecfahrenden abstützen können oder
- eine zweite Person bitten, das Pedelec festzuhalten.

1 Mit der Sitzhöhenformel grob die Sattelhöhe einstellen:
Sitzhöhe (*SH*) = Innenbeinlänge (*I*) × 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.

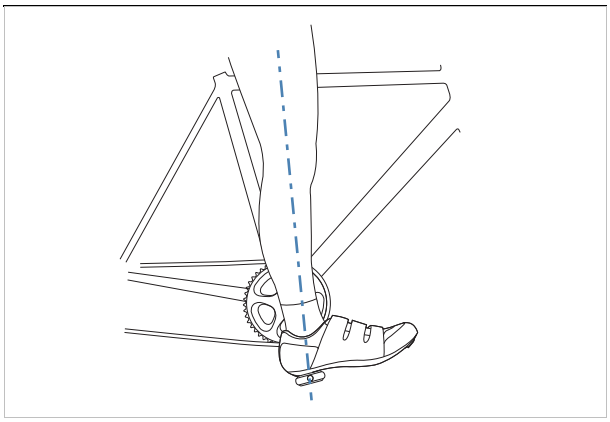


Abbildung 57: Fersenmethode

4 Eine Probefahrt fahren.

⇨ Pedelecfahrende 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.

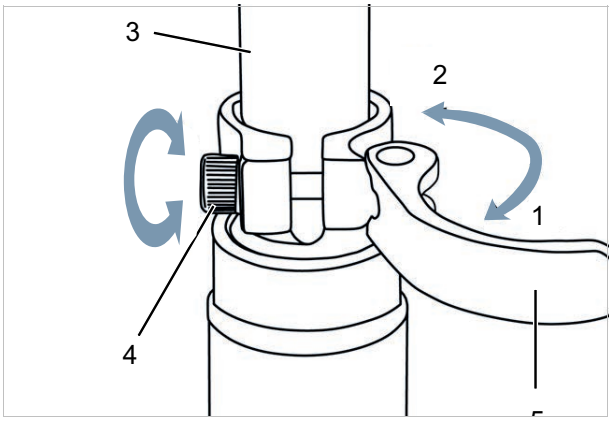


Abbildung 58: Schnellspanner der Sattelstütze öffnen

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.

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

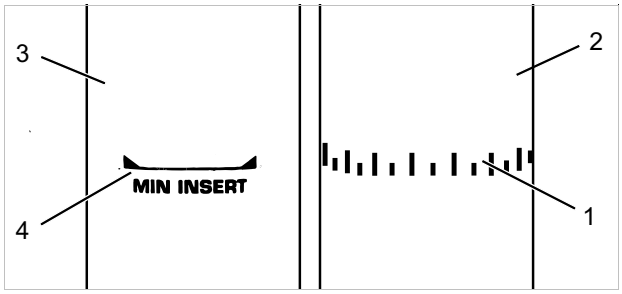


Abbildung 59: Detailansicht Sattelstützen, Beispiele für die Markierung der Mindesteinstecktiefe

7 Zum Schließen, *Spannhebel der Sattelstütze* bis zum Anschlag an die *Sattelstütze* drücken (2).

8 Spannkraft der Schnellspanner prüfen.

6.4.4.8 Sattelhöhe mit Fernbedienung einstellen

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

1 Sattel absenken (siehe Kapitel 6.15.1).

2 Sattel anheben (siehe Kapitel 6.15.2).

Hinweis

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

▶ Ist dies nicht möglich, Fachhandel kontaktieren.

6.4.4.9 Sattelposition einstellen

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

✓ Die Einstellung des Sattels darf nur im Stand vorgenommen werden.

✓ Um die Sattelposition einzustellen entweder,

- das Pedelec in die Nähe einer Wand schieben, sodass sich die Pedelecfahrenden 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.

⇨ Pedelecfahrende 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.

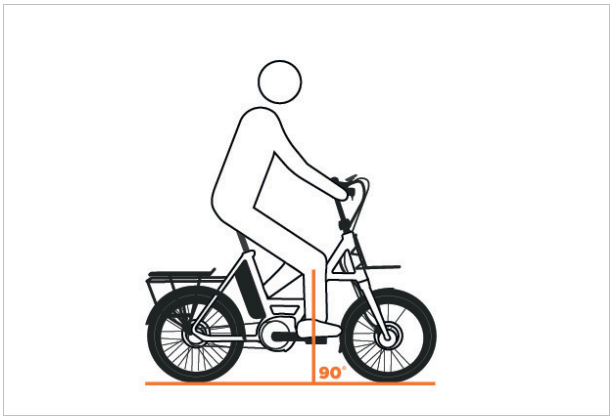


Abbildung 60: Lot der Kniescheibe

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

6.4.4.10 Sattelneigung einstellen

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

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

1 Die Sattelneigung waagerecht einstellen.

2 Sattelmitte exakt geradestellen.

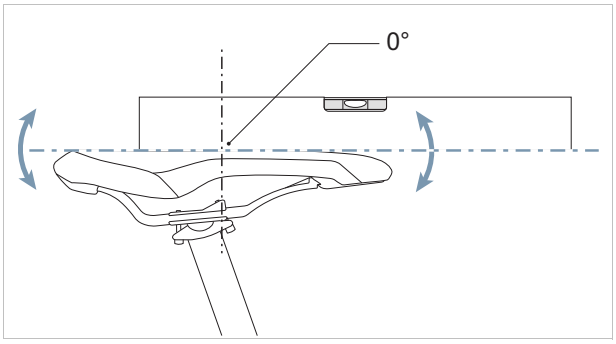


Abbildung 61: Waagerechte Sattelneigung mit 0° Neigung in der Sattelmitte

⇨ Pedelecfahrende sitzen bequem auf dem Sattel und rutschen weder nach vorne noch nach hinten.

3 Neigen die Pedelecfahrenden dazu, nach vorne zu rutschen bzw. im schmalen Teil des Sattels zu sitzen, die Sattelposition erneut einstellen (siehe Kapitel 6.4.4.9) oder den Sattel minimal nach hinten neigen.

6.4.4.11 Sattel prüfen

▶ Nach dem Einstellen des Sattels, Sattel prüfen (siehe Kapitel 8.10.10).

6.4.5 Lenker

6.4.5.1 Lenker tauschen

Nicht im Preis inbegriffen

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

6.4.5.2 Lenkerbreite einstellen

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

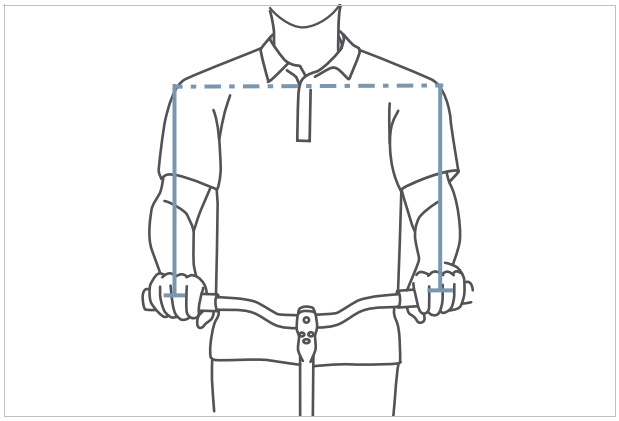


Abbildung 62: Optimale Lenkerbreite ermitteln

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.

6.4.5.3 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.

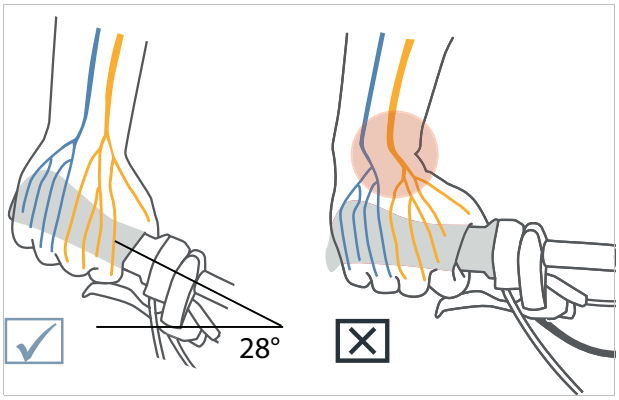


Abbildung 63: Verlauf der Nerven bei gebogenem und geraden Lenker

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.

6.4.5.4 Lenker einstellen

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

1 Nach gewählter Sitzposition (siehe Kapitel 0.0.2) die Neigung des Oberkörpers und den Oberarm-Oberkörperwinkel bestimmen.

2 Beim Lenkereinstellen die Rückenmuskulatur anspannen. Nur wenn die Rücken- und die Bauchmuskulatur angespannt sind, kann die Wirbelsäule stabilisiert werden und vor Überlastungen schützen. Eine passive Muskulatur kann diese wichtige Funktion nicht übernehmen.

3 Die gewünschte Lenkerposition am Vorbau über die Einstellung der Vorbauhöhe und des Vorbauwinkels (siehe Kapitel 6.4.6) einstellen.

4 Nach dem Einstellen des Lenkers erneut die Sattelhöhe und Fahrposition prüfen. Unter Umständen hat sich durch die Einstellung des Lenkers die Beckenposition auf dem Sattel verändert. Das kann durch die Beckenkippung erheblichen Einfluss auf die Lage des Hüftgelenks haben und die nutzbare Beinlänge an der Sattelauflage um bis zu 3 cm verändern.

5 Bei Bedarf die Sattelhöhe und Sattelposition korrigieren (siehe Kapitel 0.0.4.14 und 0.0.4.17).

6.4.6 Vorbau

6.4.6.1 Lenkerhöhe mit Schnellspanner einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

1 Den Vorbau-Spannhebel öffnen.

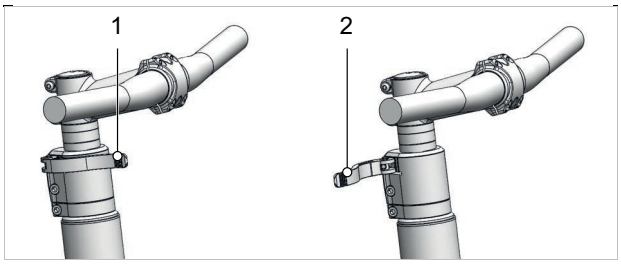


Abbildung 64: Geschlossener (1) und geöffneter (2) Vorbau-Spannhebel, Beispiel All Up

2 Den Lenker auf erforderliche Höhe ausziehen. Mindesteinstecktiefe beachten.

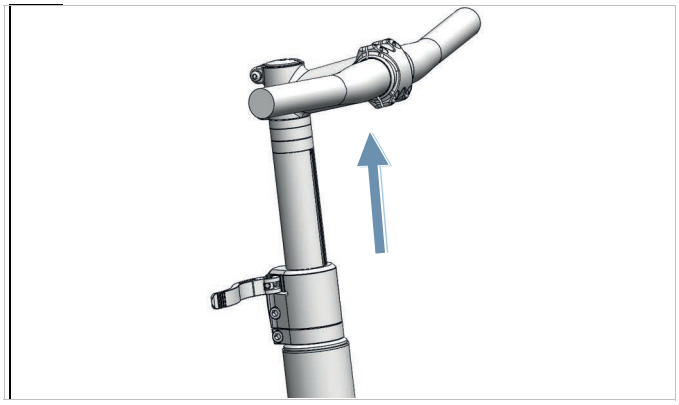


Abbildung 65: Lenker nach oben ziehen, Beispiel All Up

3 Den Vorbau-Spannhebel schließen.

6.4.6.2 Festigkeit Vorbau prüfen

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

⇨ Der Lenker bleibt stabil auf seiner Position.

6.4.6.3 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* rausdrehen.

▶ Ist die Spannkraft des *Spannhebels der Sattelstütze* unzureichend, die *Rändelmutter* reindrehen.

▶ Kann die Spannkraft nicht eingestellt werden, Fachhandel kontaktieren.

6.4.6.4 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.

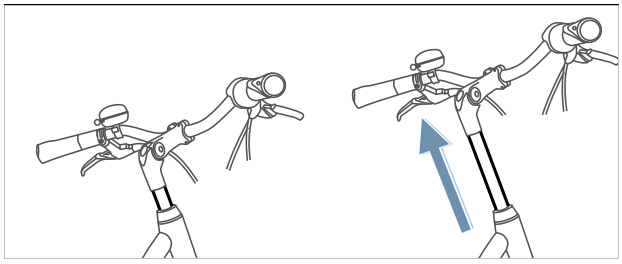


Abbildung 66: Schaftvorbau Höhe verstellen

1 Schraube lösen.

2 Schaftvorbau ausziehen.

3 Schraube anziehen.

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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

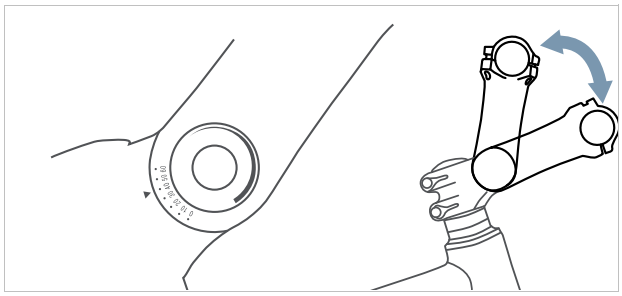


Abbildung 68: Unterschiedliche Versionen von winkelverstellbaren Vorbauten

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

6.4.6.5 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.

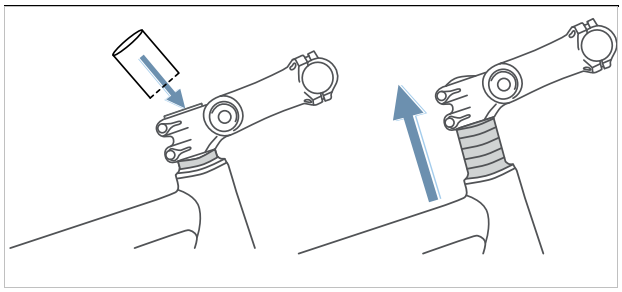


Abbildung 67: Ahead-Vorbau durch Einbau von Distanzringe (Spacer) erhöhen

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.



Abbildung 69: Citybike (blau) und Trekkingrad Position (rot) durch Winkeländerung

6.4.6.7 Vorbau prüfen

▶ Nach dem Einstellendes Vorbaus, Vorbau prüfen (siehe Kapitel 8.10.8).

6.4.7 Griffe

6.4.7.1 Griffe tauschen

Nicht im Preis inbegriffen

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.

6.4.7.2 Ergonomische Griffe einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

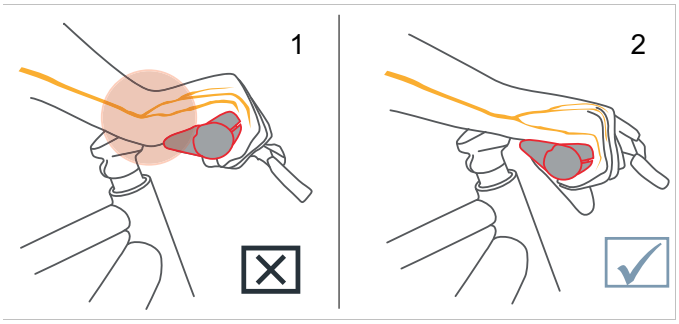


Abbildung 70: Falsche (1) und richtige (2) Position des Griffs

6.4.7.3 Lenker prüfen

▶ Nach dem Einstellen der Griffe, Lenker prüfen (siehe Kapitel 8.10.9).

6.4.8 Reifen

6.4.8.1 Fülldruck einstellen

Es ist unmöglich, eine generelle Fülldruckempfehlung für ein bestimmtes Pedelec oder einen bestimmten Reifen zu geben. Der richtige Fülldruck hängt maßgeblich von der Gewichtsbelastung auf den Reifen ab. Diese wird hauptsächlich vom Körpergewicht und des Gepäcks bestimmt.

Anders als beim Automobil hat das Fahrzeuggewicht nur geringen 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 über- bzw. unterschreiten.

1 Den Reifen nach Fülldruckempfehlung aufpumpen.

Reifenbreite	Fülldruck (in bar) für Körpergewicht		
	ca 60 kg	ca 80 kg	ca 110 kg
55 mm	2,5	3,5	4,5

Tabelle 25: Schwalbe Fülldruckempfehlung

2 Den Reifen optisch prüfen.



Abbildung 71: Korrekter Fülldruck. Der Reifen ist unter der Last des Körpergewichts kaum verformt



Abbildung 72: Viel zu geringer Fülldruck

6.4.9 Bremse

Die Griffweite des Bremshebel lässt sich anpassen, um eine bessere Erreichbarkeit zu ermöglichen. Ebenfalls kann der Druckpunkt an den Vorlieben der S-Pedelecfahrenden angepasst werden.

6.4.9.1 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 Bremsscheiben.

1 S-Pedelec auf 25 km/h beschleunigen.

2 S-Pedelec bis zum Stillstand abbremsen.

3 Vorgang 30 bis 50 Mal wiederholen.

⇨ Die Scheibenbremse ist eingefahren und bieten optimale Bremsleistung.

6.4.9.2 Position Bremshebel ändern

Die korrekte Position des Bremshebels 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 den Bremshebel mit dem dritten Fingerglied betätigen.

✓ Bei S-Pedelecfahrenden, 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 73: Position des Bremshebels

3 Bremshebel so weit nach außen schieben, bis das dritte Fingerglied auf der Griffmulde des Bremshebels liegt.

6.4.9.3 Neigungswinkel Bremshebel 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.

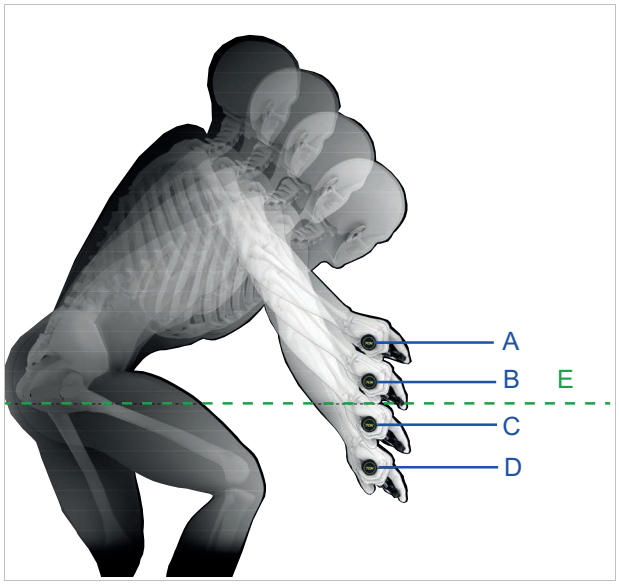


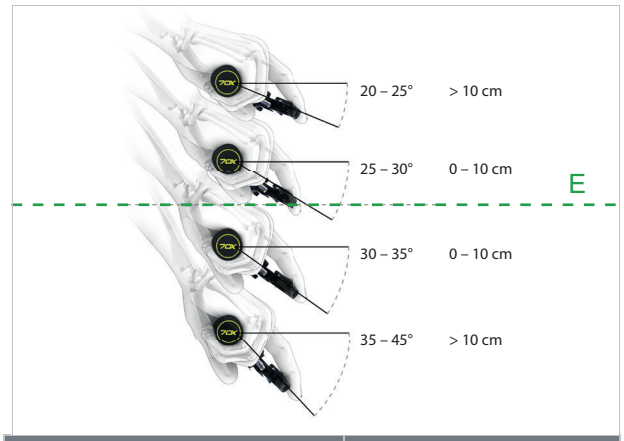
Abbildung 74: Beispiel 4 unterschiedliche Lenkerhöhen (A, B, C und D) und die Sattelhöhe (E)

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

Tabelle 26: Beispiele Berechnung Lenkerüberhöhung

Den Neigungswinkel des Bremshebels 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 75: Neigungswinkel der Bremse

6.4.9.4 Griffweite ermitteln

1 Handgröße Mithilfe der Griffweitenschablone ermitteln.

2 Je nach Handgröße die Griffweite am Druckpunkt justieren.



Abbildung 76: Positionierung Bremshebel

Handgröße	Griffweite (cm)
S	2
M	3
L	4

6.4.9.5 Griffweite MAGURA Scheibenbremse der Handbremse

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

⚠WARNUNG **Sturz durch Fehleinstellung der Griffweite**

Bei falsch eingestellten oder falsch montierten Bremszylindern kann die Bremsleistung jederzeit vollständig verloren gehen. Ein Sturz mit Verletzungen kann die Folge sein.

▶ Sicherstellen, dass die fest gezogene Handbremse einen Mindestabstand von 20 mm zum Lenker besitzt.

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

▶ Die Stellschraube / Drehknopf (5) gegen den Uhrzeigersinn in Richtung Minus (–) ausdrehen.

⇨ Die Handbremse nähert sich dem Lenkergriff.

▶ Die Stellschraube / Drehknopf (5) im Uhrzeigersinn in Richtung Plus (+) eindrehen.

⇨ Die Handbremse entfernt sich vom Lenkergriff.

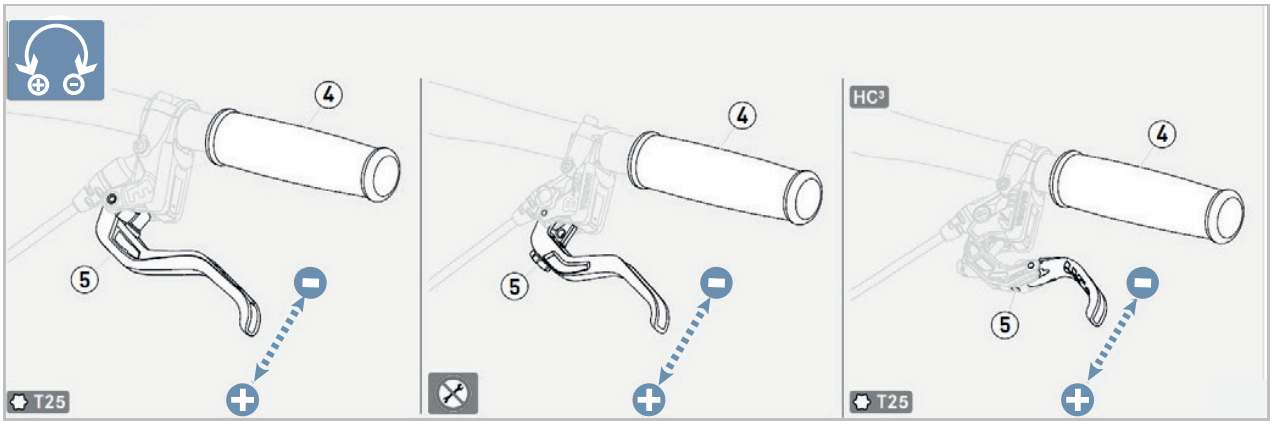


Abbildung 77: Griffweite Handbremse MAGURA Scheibenbremse einstellen

6.4.9.6 Druckpunkt MAGURA der Handbremse

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

⚠WARNUNG **Bremsversagen bei Fehleinstellung**

Wird der Druckpunkt mit Bremsbelägen eingestellt, deren Bremsbeläge und Bremsscheibe die Verschleißgrenze erreicht haben, kann es zu einem Bremsversagen und ein Unfall mit Verletzungen führen.

- ▶ Vor dem Einstellen des Druckpunkts sicherstellen, dass die Verschleißgrenze der Bremsbeläge und Bremsscheibe nicht erreicht sind.

Die Druckpunkt-Einstellung wird am Drehknopf eingestellt.

- ▶ Den Drehknopf in Richtung Plus (+) drehen.
- ⇨ Die Handbremse rückt dichter zum Lenker.
- ⇨ Der Druckpunkt am Hebel setzt früher ein.
- ▶ gegebenenfalls die Griffweite neu einstellen.
- ▶ Den Drehknopf in Richtung Minus (–) drehen.
- ⇨ Die Handbremse rückt weiter weg vom Lenker.
- ⇨ Der Druckpunkt am Hebel setzt später ein.
- ▶ gegebenenfalls die Griffweite neu einstellen.

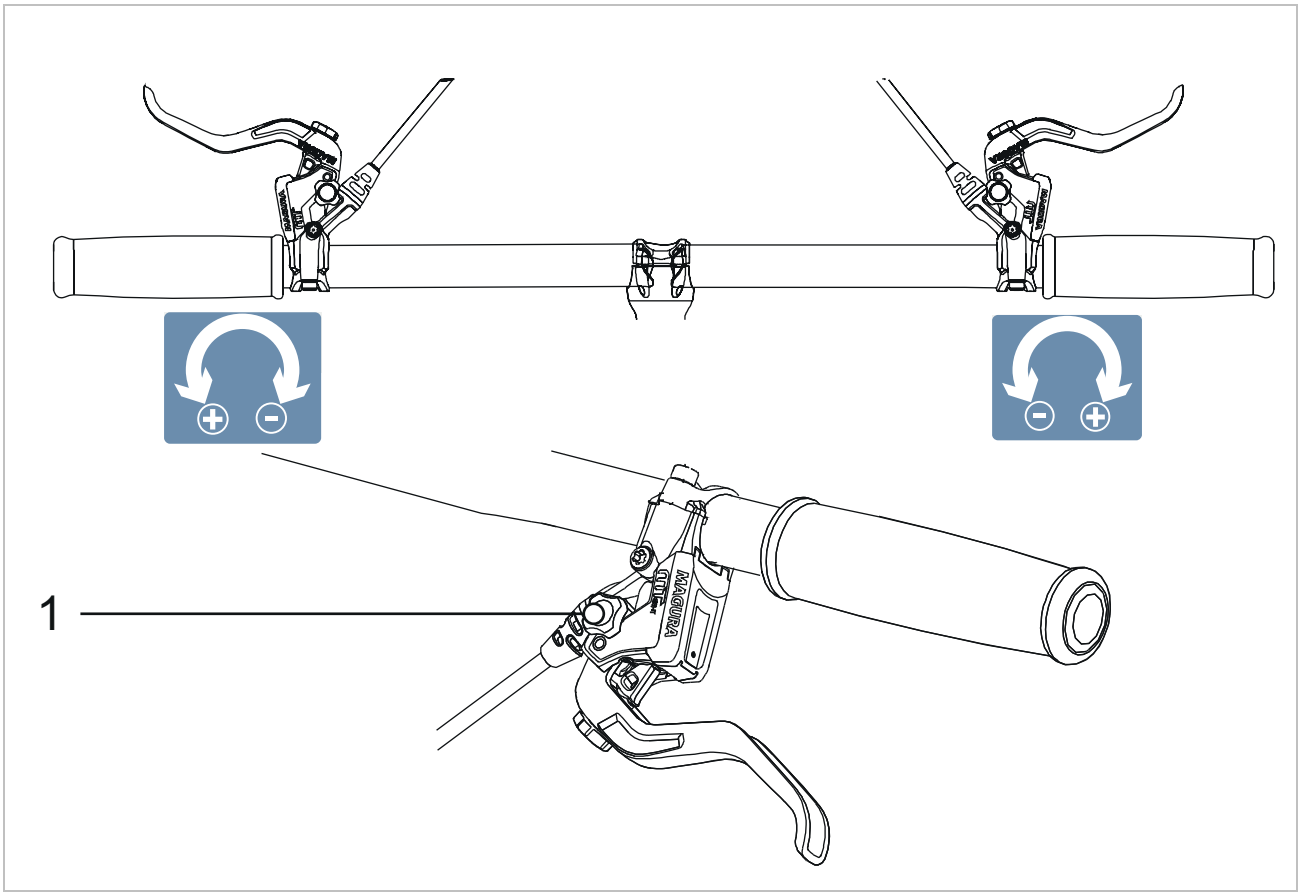


Abbildung 78: Benutzung des Drehknopfs (1) zur Druckpunkt-Einstellung

6.4.9.7 Griffweite TEKTRO Bremshebel einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Hinweis Durch das vollständige Entfernen der Stellschraube werden Bauteile im Inneren des Bremshebels unwiederbringlich mitabgedreht. Der Bremshebel ist zerstört.

▶ Niemals Stellschrauben vollständig entfernen

Die Position des Bremshebel kann an die Ansprüche des Pedelecfahrenden anpasst werden.

▶ 2 mm Stellschraube gegen den Uhrzeigersinn ausdrehen.

⇨ Der Bremshebel nähert sich dem Lenkergriff.

▶ 2 mm Stellschraube im Uhrzeigersinn in eindrehen.

⇨ Der Bremshebel entfernt sich vom Lenkergriff.

⇨ Die Anpassung hat Auswirkung auf die Position der Bremsbeläge.

▶ Nach der Anpassung, die Bremsbeläge neu justieren.

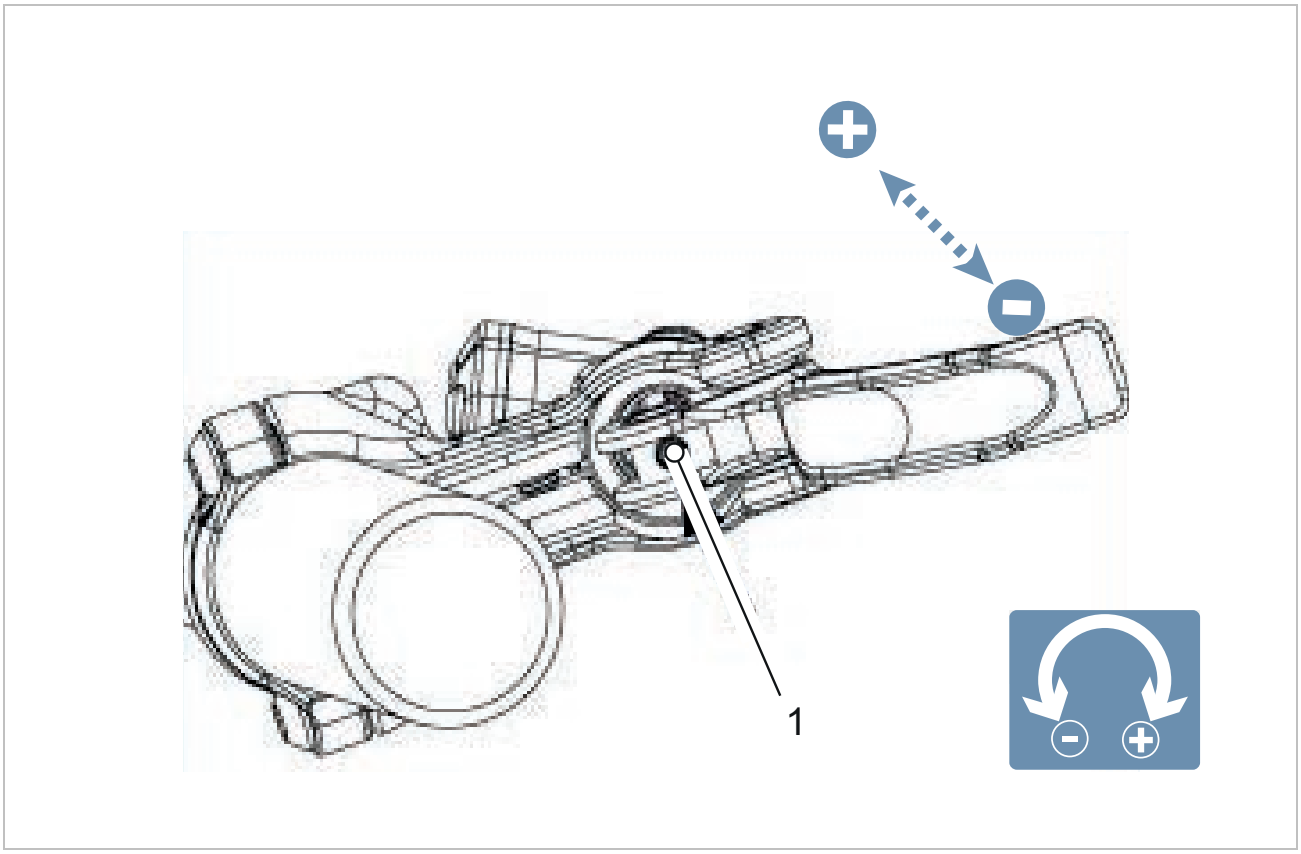


Abbildung 79: Lage Stellschraube (1)

6.4.10 Bedieneinheit und Schaltung

Die Bedieneinheit und Schaltung müssen an die Bedürfnisse des Pedelecfahrenden angepasst werden.

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

6.4.10.1 Schalthebel SHIMANO

Gilt nur für Fahrzeuge mit dieser Ausstattung

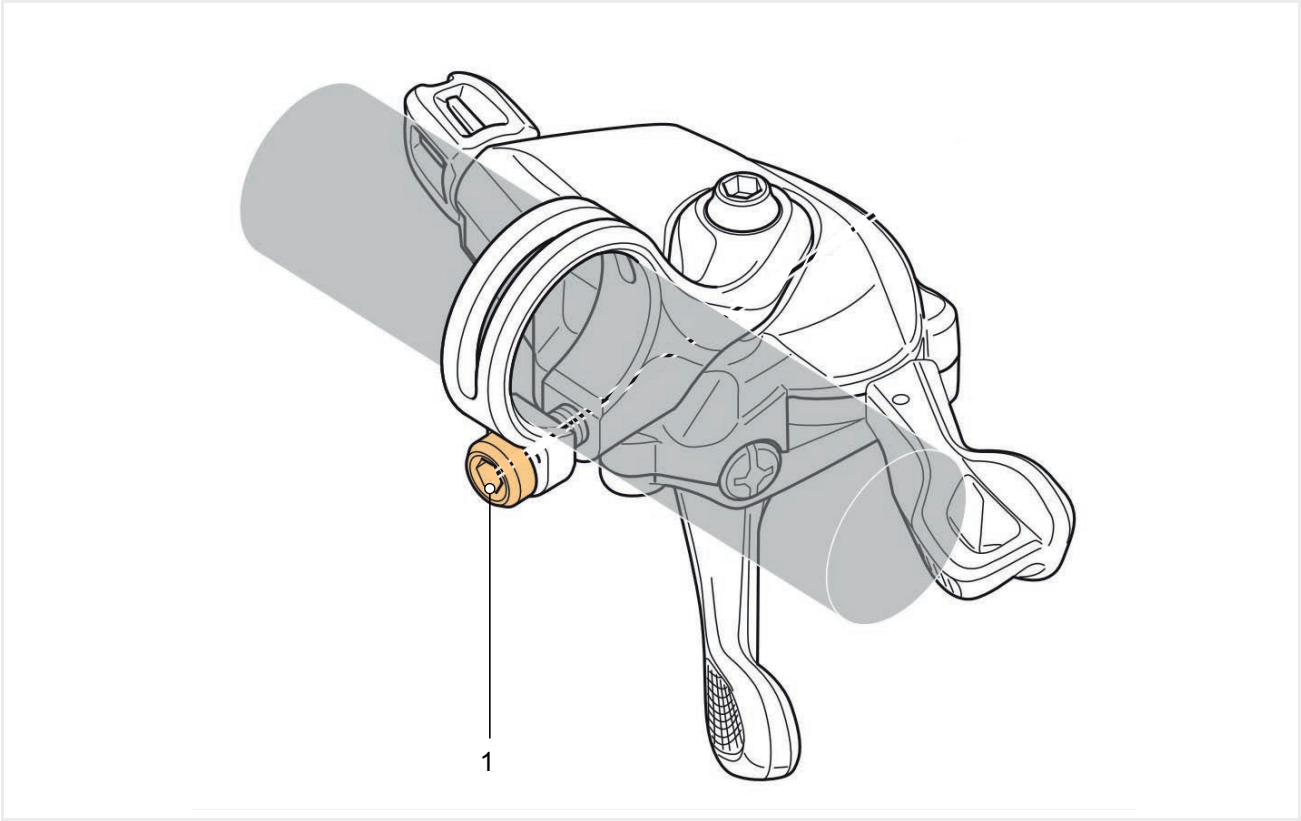


Abbildung 80: Lage Befestigungsschraube (1)

6.4.11 Vorderlicht

6.4.11.1 Vorderlicht einstellen

Beispiel 1

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

Beispiel 2

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

Beispiel 3

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

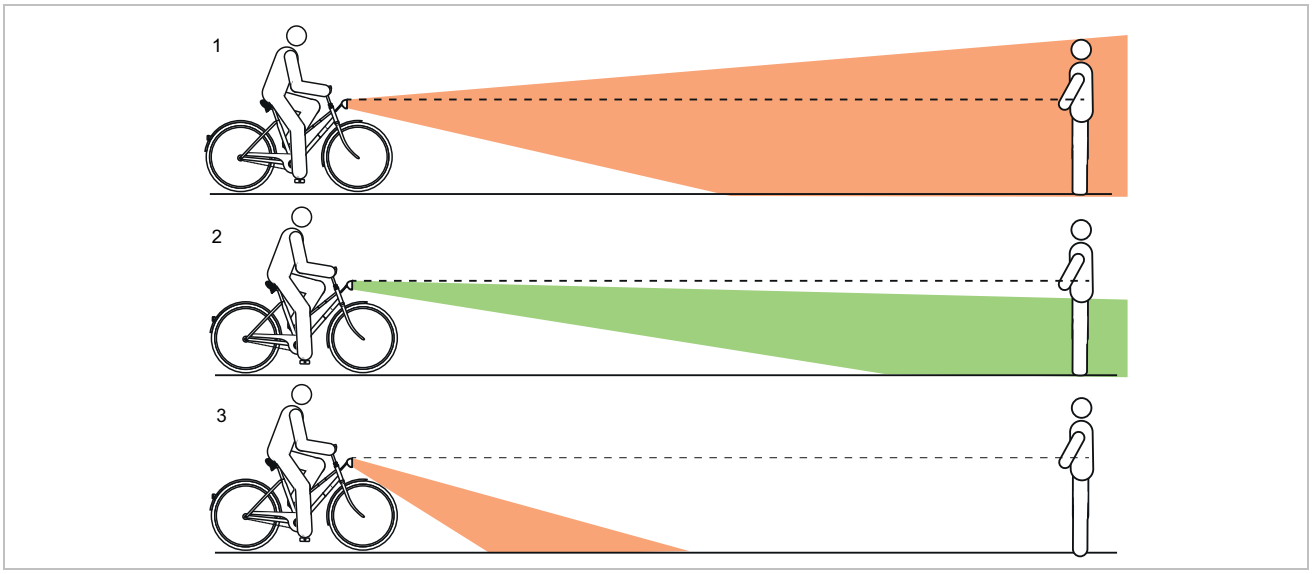


Abbildung 81: Zu hoch (1), korrekt (2) und zu tief (3) eingestelltes Licht

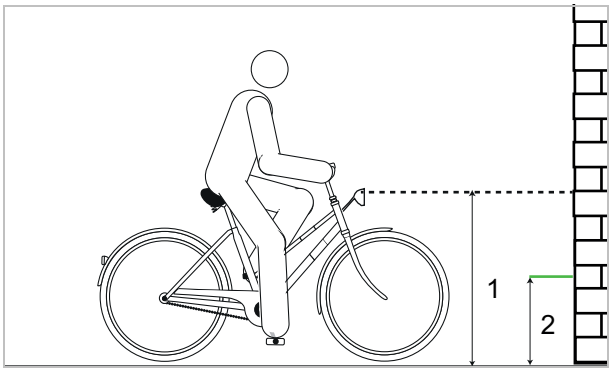


Abbildung 82: Maße an der Wand

1 Pedelec frontal an eine Wand stellen.

2 Die Höhe des Vorderlichts (1) an der Wand mit Kreide markieren.

3 Die halbe Höhe des Vorderlichts (2) an der Wand mit Kreide markieren.

4 Pedelec 5 m vor die Wand stellen.

5 Das Pedelec gerade hinstellen.

6 Den Lenker mit beiden Händen gerade halten. Nicht den Ständer nutzen.

7 Fahrlicht einschalten.

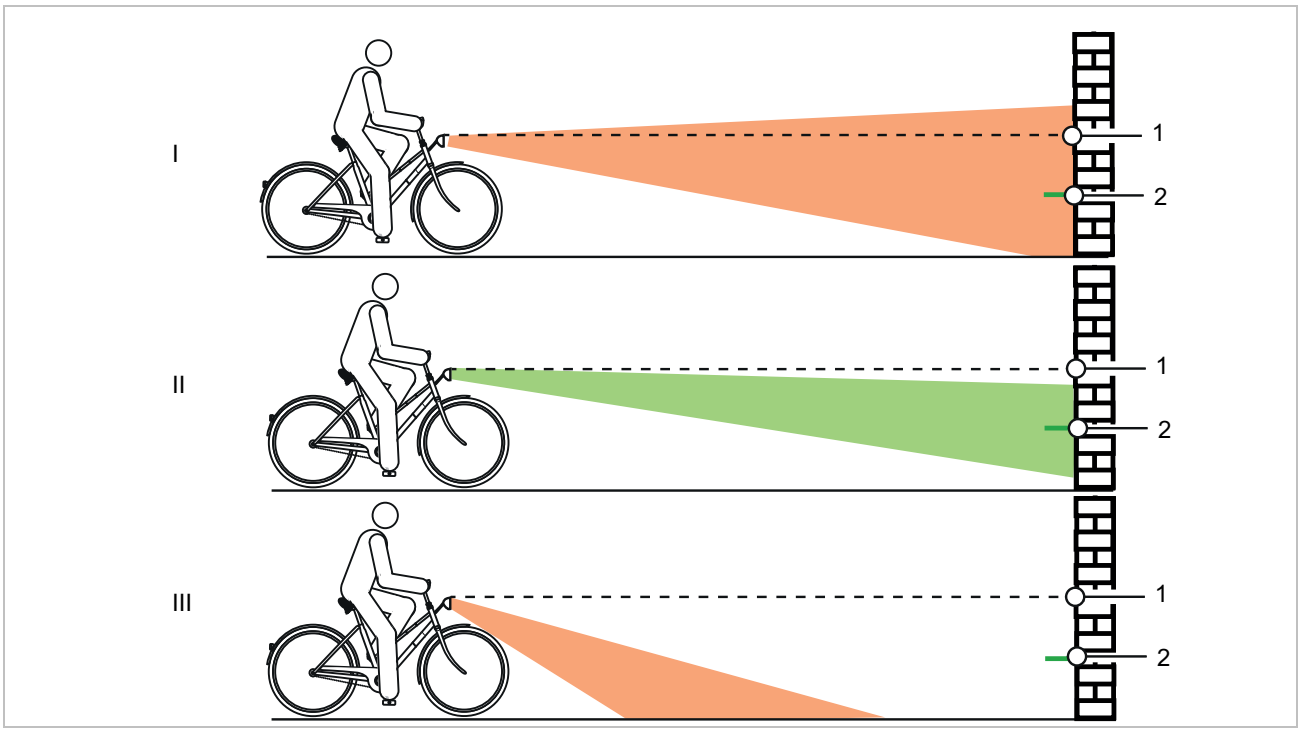


Abbildung 83: Zu hoch (1), korrekt (2) und zu tief (3) eingestelltes Licht

8 Lage des Lichtkegels prüfen.

▶ (I) Befindet sich die Oberkante des Lichtkegels oberhalb der Markierung der Höhe des Vorderlichts (1), blendet das Fahrlicht. Das Vorderlicht muss tiefer gestellt werden.

▶ Befindet sich das Zentrum des Lichtkegels auf oder leicht unter der Markierung der halben Höhe des Vorderlichts (2) ist die Beleuchtung optimal eingestellt.

▶ Befindet sich der Lichtkegel vor der Wand, das Vorderlicht hoch stellen.

6.5 Zubehör

Folgendes Zubehör ist für i:SY Pedelecs freigegeben.

6.5.1 Kindersitz

⚠WARNUNG Sturz durch Befestigung an nicht tragfähigen Bauteilen

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 Pedelecfahrenden oder Kindern kommen.

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

Carbonrahmen sind für Kindersitze ungeeignet und können brechen. Hierdurch kann es zu einem Sturz mit schweren Verletzungen für Pedelecfahrenden oder Kindern kommen.

▶ Niemals einen Kindersitz an einen Carbonrahmen oder ein Carbon Bauteil befestigen.

⚠WARNUNG Traumata durch Sprünge und unebenes Gelände

Geländefahrten, Schotterpisten oder Sprünge mit einem Pedelec mit einem Kindersitz kann bei Babys oder Kindern zu schweren Verletzungen führen.

▶ Bei der Verwendung von Kindersitzen das Pedelec nach Einsatzgebiet der Klasse 1 nutzen.Das Pedelec nur auf normalen, befestigten Oberflächen nutzen, auf denen die Reifen bei durchschnittlicher Geschwindigkeit Bodenkontakt halten.

▶ Keine Sprünge durchführen. Bei Bordsteinen über 4 cm absteigen und das Pedelec vorsichtig über die Bordsteinkante schieben.

⚠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.

▶ Nur Feder-Sattelstützen mit geschützer Mechanik bzw. 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 Pedelecfahrenden 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.

6.5.1.1 THULE, Yepp 2 Maxi Rack Mount



Abbildung 84: THULE, Yepp 2 Maxi Rack Mount

Verstellbarer und gepolsterter 5-Punkt-Sicherheitsgurt für sicheres, individuelles Anpassen und höchsten Komfort, wasserabweisende Materialien und integriertes Schloss zum Sichern am Gepäckträger.

Kompatibel mit i:SY Gepäckträger MonkeyLoad ready ab Modelljahr 2022.

- Maximales Kindergewicht 22 kg
- Produktgewicht 3,5 kg

Artikelnummer	Beschreibung
5021310	THULE, Yepp 2 Maxi Rack Mount

6.5.1.2 Schutzhüllen für Feder-Sattelstützen



Abbildung 85: Schutzhüllen für Feder-Sattelstützen

Schützt den Federmechanismus von Feder-Sattelstützen vor Schmutz und verhindert das Einklemmen von Kinderhänden bei Kindersitznutzung.

Artikelnummer	Beschreibung
6032506	by,schulz (ST)
6032507	by,schulz (LT)
6032371	SR SUNTOUR Neopren-Manschette

6.5.2 Anhänger

⚠WARNUNG **Sturz durch Befestigung an nicht tragfähigen Bauteilen**

Carbonrahmen sind für Anhänger-Adapter ungeeignet und können brechen. Hierdurch kann es zu einem Sturz mit schweren Verletzungen für Pedelecfahrenden.

- ▶ Niemals einen Anhänger-Adapter an einem Carbonrahmen nutzen.

⚠WARNUNG **Traumata durch Sprünge und unebenes Gelände**

Geländefahrten, Schotterpisten oder Sprünge mit einem Pedelec mit einem Kindersitz kann bei Babys oder Kindern zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Bei der Verwendung von Kindersitzen das Pedelec nach Einsatzgebiet der Klasse 1 nutzen.Das Pedelec nur auf normalen, befestigten Oberflächen nutzen, auf denen die Reifen bei durchschnittlicher Geschwindigkeit Bodenkontakt halten.
- ▶ Keine Sprünge durchführen. Bei Bordsteinen über 4 cm absteigen und das Pedelec vorsichtig über die Bordsteinkante schieben.

⚠VORSICHT **Sturz durch Bremsversagen**

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

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.

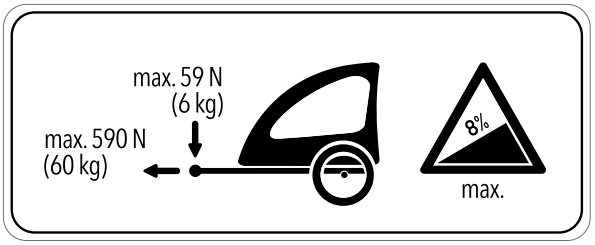


Abbildung 86: Hinweisschild Anhänger

6.5.2.1 i:SY Trailer Adapter

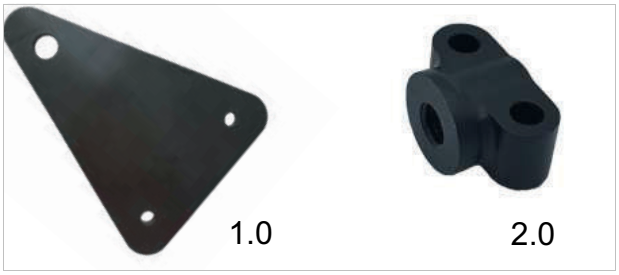


Abbildung 87: i:SY Trailer Apapter 1.0 und 2.0

Zur Befestigung eines Anhängers an ein i:SY Pedelec gibt es für die Rahmenformen passende Trailer Adapter.

Der Adapter ermöglicht eine waagerechte Befestigung des Anhängers und ist mit allen gängigen Kupplungen für die Achsmontage kompatibel. Den Adapter gibt es in einem Montage-Kit. Wir empfehlen die Montage von deinem:r i:SY Fachhändler:in durchführen zu lassen.

Die max. Stützlast beträgt 6 kg und die max. Zuglast 60 kg.

Artikelnummer	Beschreibung
23000176	i:SY Trailer Adapter 1.0
23000177	i:SY Trailer Adapter 2.0

6.5.3 MonkeyLoad System

i:SY Gepäckträger sind MonkeyLoad ready, d. h. dass alle Monkey-Load Systemkomponenten am Gepäckträger genutzt werden können. Andere Systeme wie I-Rack, racktime oder MIK sind inkompatibel.

- ▶ Niemals bei der Nutzung die angegebene maximale Belastbarkeit von 10 kg der MonkeyLoad System-Komponenten überschreiten.
- ▶ Bei der Befestigung von Gepäcktaschen eine Lackschutzfolie verwenden. Dies vermindert den Abrieb von Farbe und den Verschleiß der Bauteile.

An der Unterseite von MonkeyLoad Taschen und Körben befinden sich zwei Aufnahmen, welche genau in die Einrastpunkte des Gepäckträgers passen.

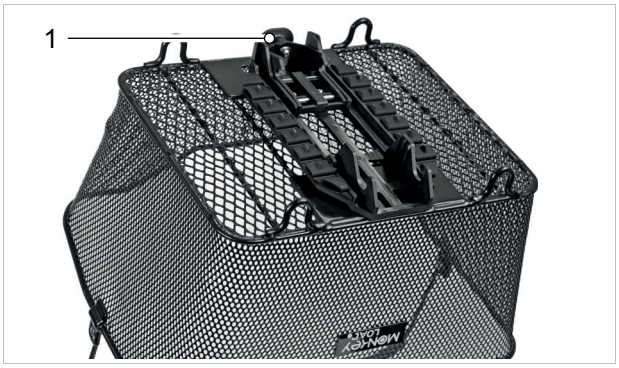


Abbildung 88: Korb mit MonkeyLoad Adapterplatte und Zugknopf (1)

6.5.3.1 MonkeyLoad Systemkomponenten fixieren

1 MonkeyLoad-Systemkomponente in die korrekte Position auf dem Gepäckträger positionieren.

2 Ein wenig Druck auf die MonkeyLoad-Systemkomponente ausüben.

⇨ Die Systemkomponente ist am Gepäckträger fixiert.

3 Soll die Systemkomponente länger am Pedelec bleiben, das MonkeyLoad-System mit dem Schlüssel abschließen.

4 Schlüssel abziehen.

6.5.3.2 MonkeyLoad Systemkomponenten lösen

1 Abgeschlossenes MonkeyLoad System mit dem Schlüssel öffnen.

2 Den Zugknopf leicht ziehen.

3 Die Systemkomponente ist entriegelt.

⇨ Die Systemkomponente kann vom Gepäckträger entfernt werden.

Artikelnummer	Beschreibung
	
5121602	Monkeyload-T Adapterplatte
	
23000035	i:SY Gepäckträgertasche Trunk Bag
	
i:SY wasserdichte Gepäckträgertasche groß	
23000064	schwarz
23000168	neongelb

Artikelnummer	Beschreibung
	
5020319	Monkeyload-Schloss
	
23000127	i:SY Gepäckträger Korb Alu Quer
	
23000128	i:SY Gepäckträger Korb Alu längs
	
23000126	i:SY Frontkorb Alu
	
23000034	i:SY faltbarer Korb

Artikelnummer	Beschreibung
	
23000150	i:SY Clipper
	
23000178	i:SY Frontträger 2.0
 1 2	
23000105	i:SY Gepäckträger Skyfly (1)
23000171	i:SY Gepäckträger ML (2)
	
5028493	Bordo Schlosshalterung

Artikelnummer	Beschreibung
	
5031841	Bordo Schloss, Zahlenschloss
5031840	Bordo Schloss, Schlüssel
	
5028502	MonkeyLink Flasche Twist
	
5028491	MonkeyLink Flaschenhalter
	
5028492	MonkeyLink Flaschenhalater Anything Twist
	
5028481	Monkeylink Magnethalter

6.5.4 Frontkörbe

6.5.4.1 i:SY, Frontträger KLICKFIX



Abbildung 89: i:SY, Frontträger KLICKFIX

- Material: Stahl,
- Farbe: schwarz
- Maße: 18 × 26 × 20 cm (B × H × T)
- Max. Zuladung: 12 kg (Träger) / 7 kg (KLICKfix Systemkomponenten)

Artikelnummer	Beschreibung
23000000	i:SY, Frontträger KLICKFIX

6.5.4.2 i:SY, Frontträger 2.0



Abbildung 90: i:SY, Frontträger 2.0

Geeignet für die Modelle SKYFLY und P12. Mit integrierter MonkeyLoad-T und KLICKfix® Aufnahme.

- Material: Aluminium
- Max. Zuladung: 15 kg (Träger) | 10 kg MonkeyLoad-T | 7 kg (KLICKfix)

Artikelnummer	Beschreibung
23000178	i:SY, Frontträger 2.0

6.5.4.3 i:SY, Frontträger MIK



Abbildung 91: i:SY, Frontträger MIK

- Kompatibel mit BASIL Buddy Hundekorb
- MIK-System integriert
- Montage eines KLICKfix-Adapters möglich
- Farbe: schwarz
- Maße: 28 × 20 × 16 cm (B × H × T)
- Max. Zuladung: 12 kg

Artikelnummer	Beschreibung
23000001	i:SY, Frontträger MIK

6.5.4.4 Lenkerhalterung KLICKfix Caddy



Abbildung 92: Lenkerhalterung KLICKfix Caddy

erweitert den i:SY Frontträger MIK um die Möglichkeit, auch KLICKfix Körbe und Taschen aufzunehmen.

Artikelnummer	Beschreibung
5020544	Lenkerhalterung KLICKfix Caddy

6.5.4.5 i:SY, Frontträger MAXI



Abbildung 93: i:SY, Frontträger MAXI

- Material: Stahl
- Farbe: schwarz
- Maße: 45 × 16 × 29 cm (B × H × T)
- Max. Zuladung: 12 kg

Artikelnummer	Beschreibung
23000002	i:SY, Frontträger MAXI

0.0.0.1 i:SY, Lowrider



Abbildung 94: i:SY, Lowrider

Montage an der Gabel passend für die wasserdichten i:SY Gepäckträgertaschen

- Material: Aluminium
- Farbe: schwarz
- Gewicht: ca. 580 g
- Max. Zuladung: 4 kg pro Seite

Artikelnummer	Beschreibung
23000003	i:SY, Lowrider

6.5.5 Gepäcktaschen und Boxen

6.5.5.1 BASIL, Buddy Hundekorb by i:SY



Abbildung 95: BASIL, Buddy Hundekorb

Hundekorb für Frontträger MIK

- Material: PP-Kunststoff
- Gewicht: ca. 1600 g
- Volumen: ca. 32 l
- Volumen: 32 Liter, max. Traglast: 9 kg

Artikelnummer	Beschreibung
23000156	Chestnut brown
23000050	Midnight blue

6.5.5.2 Hundekorb



Abbildung 96: i:SY Dog Equipment Clipper

Nachrüst-Kit für den i:SY Clipper bestehend aus Sitzkissen, Anleingurt und Drahtkuppel. Geeignet für Hunde bis 8 kg.

Artikelnummer	Beschreibung
23000152	i:SY Dog Equipment Clipper
5020932	Drahtgitter für Hundekorb Buddy

6.5.5.3 i:SY, Einkaufkorb vorne



Abbildung 97: i:SY, Einkaufkorb vorne

Einkaufkorb für Frontträger KLICKFIX

- Ovaler, großer Fahrradkorb mit Tragegriff inkl. Klickfix Adapterplatte
- Maße: 27 × 27 × 36 cm
- Volumen: 16 Liter
- Max. Traglast: 7 kg

Artikelnummer	Beschreibung
23000053	i:SY, Einkaufkorb vorne

6.5.5.4 i:SY, Wasserdichte Gepäckträgertasche klein



Abbildung 98: i:SY, Einkaufkorb vorne

Einkaufkorb für Frontträger KLICKFIX

- Ovaler, großer Fahrradkorb mit Tragegriff inkl. Klickfix Adapterplatte
- Maße: 27 × 27 × 36 cm
- Volumen: 16 Liter
- Max. Traglast: 7 kg

Artikelnummer	Beschreibung
23000053	i:SY, Einkaufkorb vorne

6.5.5.5 Spanngurt



Abbildung 99: i:SY, Spanngurt

Der Spanngurt ist geeignet für Gepäckträger ab Modelljahr 2022. Die Haken besitzen integrierte Sicherheitsclips, sodass der Gurt auch bei Schlaglöcher fest sitzt.

Artikelnummer	Beschreibung
23000157	i:SY, Spanngurt

6.5.6 Sattel

6.5.6.1 Ledersattel



Abbildung 100: i:SY Echtledersattel

- Material: Leder
- Gewicht: ca. 430 g

Beschreibung	Artikelnummer
Echtleder Sattel	23000129

6.5.6.2 ZECURE-Sattel



Abbildung 101: ZECURE (S, M und L) Sättel

Beschreibung	Artikelnummer
ZECURE, Hydro Foam Size S Breite 16,3 cm	061-30793
ZECURE, Hydro Foam Size M Breite 19,3 cm	061-30794
ZECURE, Hydro Foam Size L Breite 22,0 cm	061-30795
ZECURE, Comfort, Size XL Breite 22,0 cm, mit Aussparung dür das Steißbein	061-30799

6.5.6.3 Sattelschutz



Abbildung 102: i:SY Feel Good Saddelcover

Wer draußen parkt, kennt es: Sattel nass, Hosenboden nass. Abhilfe schafft der wasserdichte Sattelbezug mit verschweissten Nähten! Ein integriertes Verstellsystem passt den Bezug auf die verschiedenen i:SY Sattelgrößen an.

- Material: Oxford Cloth 600D
- Gewicht: ca. 40 gl

Beschreibung	Artikelnummer
i:SY Feel Good Saddelcover	061-30793

6.5.7 Sattelstütze



Abbildung 103: BY.SCHULZ Parallelogramm Federsattelstütze G.2

Beschreibung	Artikelnummer
BY.SCHULZ, G.2 ST	
Körpergewicht: 60 … 85 kg	6032487

Beschreibung	Artikelnummer
Körpergewicht: 80 … 105 kg	6032509
Körpergewicht: 100 … 130 kg	6032488
Körpergewicht: 125 … 150 kg	6032489
BY.SCHULZ, G.2 LT	
Körpergewicht: 60 … 85 kg	23000090
Körpergewicht: 80 … 105 kg	23000093
Körpergewicht: 100 … 130 kg	23000094
Körpergewicht: 125 … 150 kg	23000095
SR SUNTOUR NCX	
Reduzierhülse 31,6 mm	6032377

6.5.8 Sattelspanner



Abbildung 104: i:SY Sattelspanner

Werkzeugloses Verstellen der Sattelhöhe mit wenig Kraftaufwand.

- Material: Aluminium
- Gewicht: ca. 65 g

Beschreibung	Artikelnummer
i:SY spezial Sattelspanner	23000092

6.5.9 Verstellbarer Vorbau



Abbildung 105: i:SY verstellbarer Vorbau

- Material: Aluminium
- Gewicht: ca. 380 g
- Länge: 90 mm

Beschreibung	Artikelnummer
i:SY verstllbarer Vorbau	23000080

6.5.10 Lenker



Abbildung 106: i:SY Comfort Lenker

- Material: Aluminium
- Gewicht: ca. 320 g
- Kröpfung: 40°

Beschreibung	Artikelnummer
i:SY Comfort Lenker	23000145

6.5.11 Ledergriffe



Abbildung 107: i:SY Ledergriffe

Ergonomisch geformte und hochwertig genähte Echtleder Griffe.

- Material: Leder
- Gewicht: 190 g

Beschreibung	Artikelnummer
i:SY Ledergriffe	23000130

6.5.12 Faltpedale



Abbildung 108: i:SY Faltpedale

Metallverstärkter und werkzeuglos bedienbarer Falt mechanismus. Mit vergrößerter Trittfläche,

beschichtet mit hochwertigem Sandpapier für optimalen Halt auch mit glatten Schuhsolen.

- Material: Aluminium
- Gewicht: 540 g

Beschreibung	Artikelnummer
i:SY Faltpedale	23000115

6.5.13 Schutzhüllen)

Beschreibung	Artikelnummer
	
i:SY Schutzhülle Motor	23000106
	
i:SY Schutzhülle Akku 400 und 500 Wh	23000107
i:SY Schutzhülle Akku 545 Wh	23000169
	
i:SY Schutzhülle Kontakte	23000108

Beschreibung	Artikelnummer
	
Transportschutz-Set	23000170

6.5.14 Zweibeinständer



Abbildung 109: ATRAN VELO Zweibeinständer

Zweibeinständer für‘s i:SY. Die Verwendung eines Lenkungsdämpfers wird empfohlen.

⚠WARNUNG **Sturz durch Umfallen**

Durch Bewegungen des Kindes, das in einm Kindersitz angeschnallt ist, kann ein auf einem Zweibeinständer gepartes Pedelec umfallen. Ein Sturz für das Kind mit schweren Verletzungen kann die Folge sein.

▶ Bei Nutzung eines Kindersitzes das Kind trotz Zweibeinständer immer beaufsichtigen.

Nicht passend für Modelle mit Schwalbe Super Moto X Reifen, i:SY Comfort Varianten ab 2024, i:SY CARGO, i:SY P12 und i:SY SKYFLY.

Beschreibung	Artikelnummer
ATRAN VELO Zweibeinständer	23000146

6.5.15 Schlosskette



Abbildung 110: i:SY Schlosskette

- Länge: 130 cm
- Gewicht: ca. 1,1 kg

Beschreibung	Artikelnummer
i:SY Schlosskette	23000116

6.5.16 Adapter



Abbildung 111: i:SY Adapter

Am Steuerrohr montiert nimmt der Adapter eine Vielzahl von Zubehörartikeln auf.

Beschreibung	Artikelnummer
Schwarz	23000158
Silber	23000004

6.5.17 Rückspiegel



Abbildung 112: i:SY Rückspiegel

Beschreibung	Artikelnummer
Rückspiegel	23000132

6.5.18 ROHLOFF Getriebenabe Werkzeug

ROHLOFF empfiehlt, besonders bei Touren in Länder oder Regionen, in denen eine schlechte Ersatzteil- bzw. Werkzeugversorgung zu erwarten ist, entsprechend vorzusorgen. ROHLOFF hat eine Liste von Werkzeugen und anderen Kleinteilen zusammengestellt, die bei Fahrradtouren mitzunehmen sind.

Werkzeug bei Reisen in der EU

- Innensechskant 2 mm (Bajonettverschlüsse/ Seiltrommelschrauben)
- Innensechskant 3 mm (Ölablassschraube)
- Innensechskant 5 mm (Befestigungsschrauben für Kettenspanner und Drehmomentstütze)
- Ring-/Gabelschlüssel 8 mm (zum Drehen der Schaltwelle)
- Kettenöl und Fett
- Torx® TX 20 (alle weiteren Schrauben der Rohloff SPEEDHUB 500/14)

Zusatzausrüstung bei Fernreisen

- Ölwechselset
- Ritzelabzieher
- Ersatzkette und Ersatzritzel
- Ersatzspeichen
- Ersatzschaltzüge
- Interne Schaltansteuerung: Ersatzschaltseil
- Schaltseil-Easy-Set
- Achsring

▶ Für den Erwerb von Werkzeug Fachhandel kontaktieren

6.6 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 113: 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 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.

6 Die **zwei unabhängigen Bremsen** am Pedelec müssen immer funktionieren.

7 Die **hell tönende Klingel** muss vorhanden sein und funktionieren.

6.7 Vor jeder Fahrt

▶ Pedelec vor jeder Fahrt prüfen, siehe Kapitel 6.1.

Checkliste vor jeder Fahrt		
☐	Auf ausreichend Sauberkeit prüfen.	siehe Kapitel 6.2
☐	Schutzeinrichtungen prüfen.	siehe Kapitel 6.1.1
☐	Akku auf festen Sitz prüfen.	siehe Kapitel 6.16.2
☐	Beleuchtung prüfen.	siehe Kapitel 6.1.13
☐	Bremse prüfen.	siehe Kapitel 6.1.14
☐	Feder-Sattelstütze prüfen.	siehe Kapitel 6.1.9
☐	Gepäckträger prüfen.	siehe Kapitel 6.1.5
☐	Klingel prüfen.	siehe Kapitel 6.1.10
☐	Griffe prüfen.	siehe Kapitel 6.1.11
☐	Hinterbau-Dämpfer prüfen.	siehe Kapitel 6.1.4
☐	Rahmen prüfen.	siehe Kapitel 6.1.2
☐	Rundlauf Rad prüfen.	siehe Kapitel 6.1.7
☐	Schnellspanner prüfen.	siehe Kapitel 6.1.8
☐	Schutzbleche prüfen.	siehe Kapitel 6.1.6
☐	USB-Abdeckung prüfen.	siehe Kapitel 6.1.12

▶ Bei der Fahrt auf ungewöhnliche Geräusche, Vibrationen oder Gerüche. Auf ein ungewohntes Betriebsgefühl beim Bremsen, Treten oder Lenken achten. Dies deutet auf eine Materialermüdung hin.

✓ Bei Abweichungen von der Checkliste „Vor jeder Fahrt“ oder ungewöhnlichem Verhalten, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

6.8 Akku nutzen

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

6.8.1 Akku herausnehmen

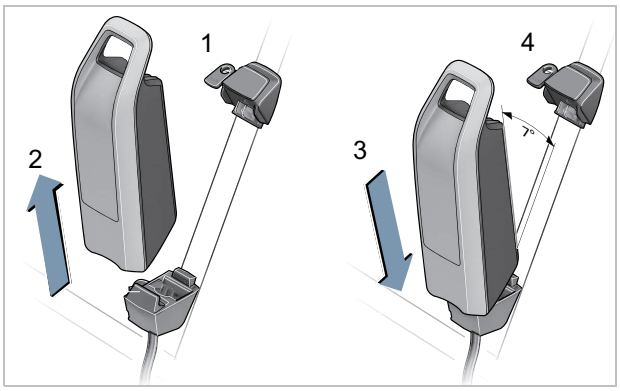


Abbildung 114: Rahmenakku herausnehmen und einsetzen

1 Akku-Schloss mit Akku-Schlüssel öffnen (1).

2 Akku aus dem oberen Teil der Halterung des Rahmenakkus kippen.

3 Akku aus der Halterung des Rahmenakkus ziehen (2).

6.8.2 Akku einsetzen

1 Akku auf die Kontakte im unteren Teil der Halterung des Rahmenakkus setzen (3).

2 Den Akku-Schlüssel vom Akku-Schloss abziehen (4).

3 Bis zum Anschlag in den oberen Teil der Halterung des Rahmenakkus kippen.

⇨ Ein Klickgeräusch ist hörbar.

4 Eingesetzten Akku auf festen Sitz prüfen.

6.8.3 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.

Anschlussdaten	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.

3 Das Ladekabel in den Ladeanschluss des Akkus stecken.

⇨ Der Ladevorgang startet automatisch.

⇨ Während des Ladens zeigt die Ladezustandsanzeige (Akku) den Ladezustand an. Bei eingeschaltetem Antriebssystem zeigt der *Bordcomputer* den Ladevorgang an.

Hinweis

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

▶ Sofort das Ladegerät und den Akku außer Betrieb nehmen und den Anweisungen folgen.

⇨ Der Ladevorgang ist beendet, wenn die LEDs der Ladezustandsanzeige (Akku) erlöschen.

4 Nach dem Laden den Akku vom Ladegerät trennen. Das Ladegerät vom Netz trennen.

6.8.4 Akku aufwecken

✓ Bei langer Nichtnutzung schläft der Akku zum Selbstschutz ein. Die LEDs der Ladezustandsanzeige (Akku) leuchten nicht.

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

⇨ Die Ladezustandsanzeige (Akku) der zeigt den Ladezustand an.

6.9 Bordcomputer Akku laden

6.9.1 Auf Pedelec laden

✓ Wenn der Pedelec-Akku nicht gerade lädt, schaltet sich das Antriebssystem nach 10 Minuten ohne Betätigung automatisch abschaltet. In diesem Fall wird auch das Laden des Bordcomputer-Akkus beendet.

✓ Der Bordcomputer wird nur im eingeschalteten Zustand geladen.

1 Bordcomputer einschalten.

2 Bordcomputer in die Halterung setzen.

⇨ Der Ladevorgang startet automatisch.

6.9.2 Über USB-Anschluss laden

✓ Der Bordcomputer wird nur im eingeschalteten Zustand geladen.

1 Bordcomputer einschalten.

2 USB-Schutzkappe öffnen.

3 USB-Buchse des Bordcomputers über ein Micro-USB-Kabel mit einem handelsüblichen USB-Ladegerät (nicht im Standard-Lieferumfang enthalten) oder dem USB-Anschluss eines Computers (5 V Ladespannung; max. 500 mA Ladestrom) verbinden.

⇨ Der Ladevorgang startet automatisch.

⇨ Wird während des Ladevorgangs der Bordcomputer ausgeschaltet, kann der Bordcomputer erst wieder eingeschaltet werden, wenn das USB-Kabel abgezogen worden ist.

6.10 Schnellverstellbaren Vorbau geradestellen

Gilt nur für Fahrräder mit dieser Ausstattung

1 Vorbau-Spannhebel öffnen.

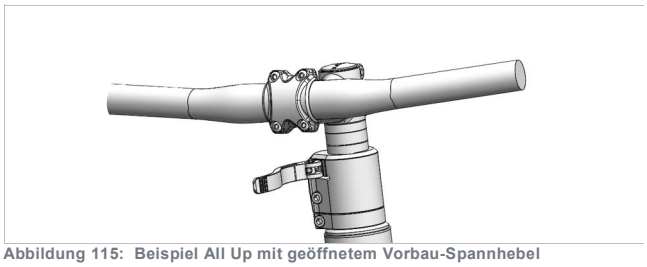


Abbildung 115: Beispiel All Up mit geöffnetem Vorbau-Spannhebel

2 Lenker auf die höchstmögliche Position ziehen.

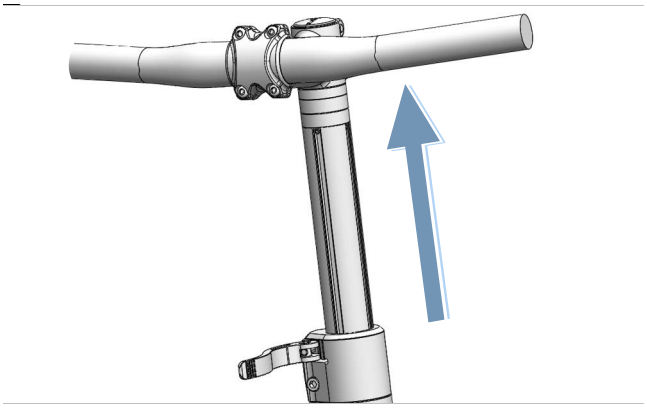


Abbildung 116: Beispiel All Up auf höchste Position gezogen

3 Lenker gegen den Uhrzeigersinn um 90° gerade drehen.

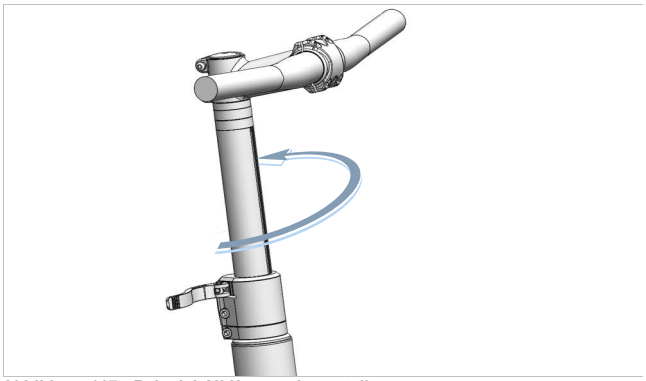


Abbildung 117: Beispiel All Up gerade gestellt

4 Lenker auf erforderliche Höhe stellen.

5 Vorbau-Spannhebel schließen.

6.11 Gepäckträger nutzen

VORSICHT **Sturz durch beladenen Gepäckträger**

Bei einem beladenen Gepäckträger ändert sich das Fahrverhalten des Fahrrads, 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 Fahrrad im öffentlichen Raum verwendet wird.

VORSICHT **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.

VORSICHT **Sturz durch ungesichertes Gepäck**

Lose oder ungesicherte Gegenstände auf dem Gepäckträgers 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 Fahrrad kann im Straßenverkehr übersehen werden. Ein Unfall mit Verletzungen kann die Folge sein.

▶ Auf dem Gepäckträger angebrachte Gegenstände ausreichend sichern.

▶ Niemals dürfen die am Gepäckträgers befestigten Gegenstände die Reflektoren, das Vorderlicht oder das Rücklicht verdecken.

▶ Das Gepäck möglichst ausgewogen auf die linke und rechte Seite verteilen.

▶ Die Verwendung von Packtaschen und Gepäckkörben wird empfohlen.



Abbildung 118: Auf dem Gepäckträger ist seine maximale Tragfähigkeit ausgewiesen

▶ Nur bis zum *höchsten zulässigen Gesamtgewicht* (zGG) das Fahrrad bepacken.

▶ Nur bis zur maximale Tragfähigkeit des Gepäckträgers das Fahrrad bepacken.

▶ Nur den Original-Gepäckträger nutzen.

6.12 Ständer hochklappen

▶ Ständer mit dem Fuß vor der Fahrt vollständig hochklappen.

6.13 Sattel nutzen

▶ Nur Hosen ohne Nieten verwenden, da ansonsten der Sattelbezug beschädigt werden kann.

▶ Bei den ersten Fahrten dunkle Kleidung verwenden, da neue Ledersättel abfärben können.

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

▶ eine Radhose mit einem Stoßdämpfenden Sitzpolster tragen und

▶ eine Gesäßcreme oder Salbe verwenden.

⇨ Nach fünf bis sechs Fahrten reduziert sich das Schmerzempfinden, es kann jedoch nach zwei bis drei Wochen Fahrpause erneut ansteigen.

6.13.1 Leder-Sattel nutzen

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

▶ Fahrrad im Schatten parken.

▶ Immer eine Sattelschutz nutzen.

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

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

▶ Immer eine Sattelschutz nutzen.

6.14 Pedale nutzen

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

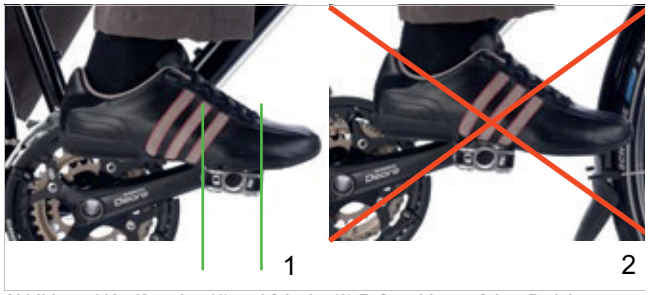


Abbildung 119: Korrekte (1) und falsche (2) Fußposition auf dem Pedal

6.15 Sattelhöhe mit Fernbedienung einstellen

Gilt nur für Fahrräder mit dieser Ausstattung

6.15.1 Sattel absenken

1 Auf den Sattel setzen.

2 Bedienhebel der Fernbedienung drücken.

⇨ Die Sattelstütze senkt sich ab.

3 Wenn die gewünschte Sattelhöhe erreicht ist, Bedienhebel der Fernbedienung loslassen.

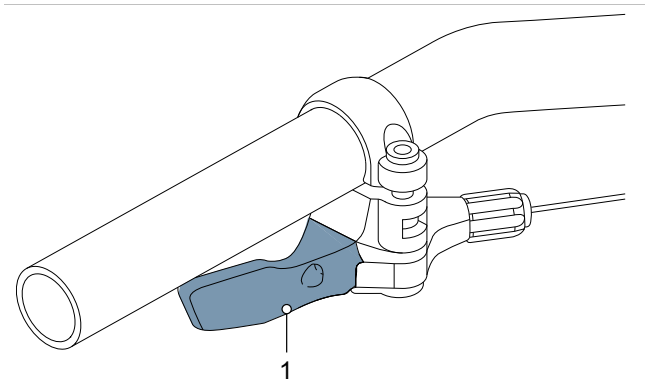


Abbildung 120: Bedienhebel der Fernbedienung (1)

6.15.2 Sattel anheben

1 Sattel entlasten.

2 Bedienhebel der Fernbedienung drücken.

⇨ Die Sattelstütze hebt sich.

3 Wenn die gewünschte Sattelhöhe erreicht ist, Bedienhebel der Fernbedienung loslassen.

6.16 Klingel nutzen

1 Taste der Klingel nach unten drücken.

2 Taste zurückschnellen lassen.

6.17 Lenker nutzen

▶ Gut gepolsterte Fahrradhandschuhe tragen.

⇨ Die empfindlichen Bereiche der Handinnenseite werden gestützt.

▶ Auf der Fahrt immer wieder die Griffposition variieren.

⇨ Einer Überanstrengung und Ermüdung der Hände werden so vorgebeugt.

6.17.1 Multipositions-Lenker nutzen

Gilt nur für Fahrräder 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 121: Griffpositionen am Multipositions-Lenker

Griffposition 1

Die oberste Griffposition eignet sich für langsame Fahrten.

▶ In dieser Position den Oberkörper entspannt aufrichten.

Griffposition 2 und 3

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

▶ In der mittleren Position Arm und Handgelenk aufrecht stellen und entspannen.

▶ In der untersten Position den Oberkörper etwas tiefer neigen. Die Finger einsatzbereit nah am Bremsgriff halten.

6.17.2 Bar Ends nutzen

Gilt nur für Fahrräder 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 122: Griffpositionen am Bar End

6.17.3 Ledergriffe nutzen

Gilt nur für Fahrräder 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.

▶ Fahrrad im Schatten parken.

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

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

6.18 Pedelec mit Elektrischem Antriebssystem nutzen

6.18.1 Elektrisches Antriebssystem einschalten

⚠ VORSICHT

Sturz durch fehlende Bremsbereitschaft

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

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

✓ Ein ausreichend geladener Akku ist ins Pedelec eingesetzt.

✓ Der Akku sitzt fest. Der Akku-Schlüssel ist entfernt.

Es gibt drei Möglichkeiten, das Antriebssystem einzuschalten.

Ein-Aus-Taster (Akku)

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

Ein-Aus-Taster (Bordcomputer)

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

Eingeschalteter Bordcomputer

▶ Ist der Bordcomputer beim Einsetzen in die Halterung bereits eingeschaltet, wird das Elektrische Antriebssystem automatisch eingeschaltet.

⇨ Nach dem Einschalten wird auf dem *Bordcomputer* die Geschwindigkeit 0 KM/H angezeigt. Anderenfalls prüfen, ob der *Bordcomputer* vollständig eingerastet ist.

⇨ Ist das Antriebssystem eingeschaltet, wird der Antrieb aktiviert, sobald die Pedale mit ausreichender Kraft bewegt werden (außer in der Funktion Schiebehilfe oder im Unterstützungslevel „OFF").

⇨ Die Motorleistung richtet sich nach dem eingestellten Unterstützungslevel am Bordcomputer.

6.18.2 Elektrisches Antriebssystem ausschalten

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

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

Ein-Aus-Taster (Bordcomputer)

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

Ein-Aus-Taster (Akku)

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

Bordcomputer entnehmen

▶ *Bordcomputer* aus der Halterung nehmen.

⇨ Die LEDs der Ladezustandsanzeige (Akku) erlöschen.

6.19 Bordcomputer

Hinweis

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

Der Bordcomputer wird über vier Tasten an seinem Gehäuse bedient.

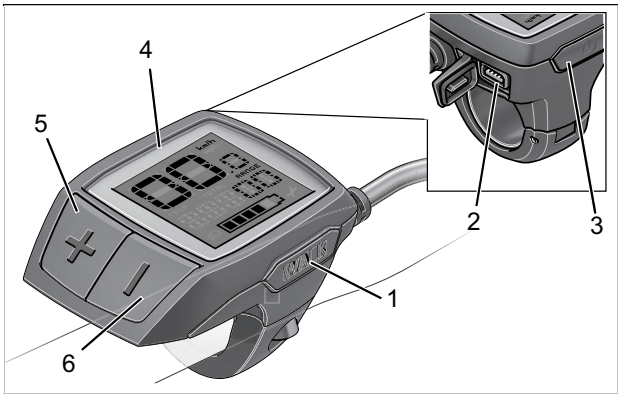


Abbildung 123: Aufbau BOSCH Purion Bordcomputer

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

Tabelle 27: Übersicht Bedienelement

6.19.1 Aktionen am Bordcomputer

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

Tabelle 28: Übersicht Aktionen am Bordcomputer

6.19.2 Bordcomputer einschalten

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

6.19.3 Bordcomputer ausschalten

- ▶ Kurz **Ein-Aus-Taster (Bordcomputer)** drücken.
- ⇨ Nach dem Ausschalten fährt das Antriebssystem herunter.
- ⇨ Ein sofortiges Wiedereinschalten ist nicht möglich. Gegebenenfalls kurz warten.

6.19.4 Fahrlicht nutzen

- ✓ Um das *Fahrlicht* einzuschalten, muss das Antriebssystem eingeschaltet sein.
- ▶ Lang **Plus-Taster** drücken.
- ⇨ Das *Fahrlicht* ist eingeschaltet. Das *Fahrlicht-Symbol* wird angezeigt.
- ▶ Lang **Plus-Taster** drücken.
- ⇨ Das Fahrlicht ist ausgeschaltet. Das *Fahrlicht-Symbol* wird nicht angezeigt.

6.19.5 Schiebehilfe nutzen

⚠VORSICHT

Verletzung durch Pedale und Räder

Die Pedale und das Antriebsrad drehen sich bei der Nutzung der Schiebehilfe. Haben die Räder des Pedelecs beim Benutzen der Schiebehilfe keinen Bodenkontakt (z. B. beim Hochtragen an einer Treppe oder beim Beladen eines Fahrradträgers) besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Die Funktion Schiebehilfe ausschließlich beim Schieben des Pedelecs verwenden.
- ▶ Während der Verwendung der Schiebehilfe muss das Pedelec mit beiden Händen sicher geführt werden.
- ▶ Genug Bewegungsfreiraum für die Pedale einplanen.

Die Schiebehilfe unterstützt das Schieben des Pedelecs. Die Geschwindigkeit kann dabei maximal 6 km/h betragen.

- ✓ Die Durchzugskraft der Schiebehilfe und deren Geschwindigkeit lassen sich durch die Wahl des Gangs beeinflussen. Zur Schonung des Antriebs empfiehlt sich bergauf der erste Gang.
- ✓ Der Unterstützungsgrad OFF darf nicht gewählt sein.

1 Kurz **Schiebehilfe-Taster** drücken.

⇨ Die Schiebehilfe ist aktiviert.

2 Innerhalb von 3 Sekunden **Plus-Taster** drücken und gedrückt halten.

⇨ Die Schiebehilfe ist eingeschaltet.

3 **Plus-Taster** loslassen.

⇨ Die Schiebehilfe ist ausgeschaltet.

⇨ Die Schiebehilfe schaltet sich automatisch ab, sobald die Räder des Pedelecs blockiert werden oder eine Geschwindigkeit von 6 km/h überschritten wird.

6.19.6 Unterstützungsgrad wählen

- ▶ kurz **Plus-Taster** drücken.

⇨ Der Unterstützungsgrad wird erhöht.

- ▶ Kurz **Minus-Taster** drücken.

⇨ Der Unterstützungsgrad wird verringert.

6.19.7 Reiseinformationen bedienen

Die angezeigte *Reiseinformation* kann geändert werden und zum Teil zurückgesetzt werden.

6.19.7.1 Reiseinformationen wechseln

- ▶ Mittellang **Minus-Taster** drücken.

⇨ Abwechselnd werden die Reiseinformationen Fahrstrecke (TRIP), gesamten zurückgelegten Entfernung (TOTAL), Reichweite (RANGE), und der genutzte Unterstützungsmodi auf dem Bildschirm angezeigt.

6.19.7.2 Fahrstrecke zurücksetzen

- ✓ Reiseinformation TRIP auswählen.
- ▶ Lange **Plus-Taster** und **Minus-Taster** gleichzeitig drücken.

⇨ Auf dem Bildschirm wird RESET angezeigt.

⇨ Wird weiter gemeinsam **Plus-Taster** und **Minus-Taster** gerückt, wird die Fahrtstrecke auf 0 gesetzt.

6.19.7.3 Reichweite zurücksetzen

- ✓ Reiseinformation RANGE auswählen.
- ▶ Lange **Plus-Taster** und **Minus-Taster** gleichzeitig drücken.

⇨ Auf dem Bildschirm wird RESET angezeigt.

⇨ Wird weiter gemeinsam der **Plus-Taster** und **Minus-Taster** gerückt, wird die Reichweite auf 0 gesetzt.

6.19.8 Batterie wechseln

✓ Zeigt der Bordcomputer LOW BAT auf dem Bildschirm an, ist die Batterie leer und muss gewechselt werden.

✓ Die empfohlenen Batterie vom Typ CR 2016 ist im Fachhandel erhältlich.

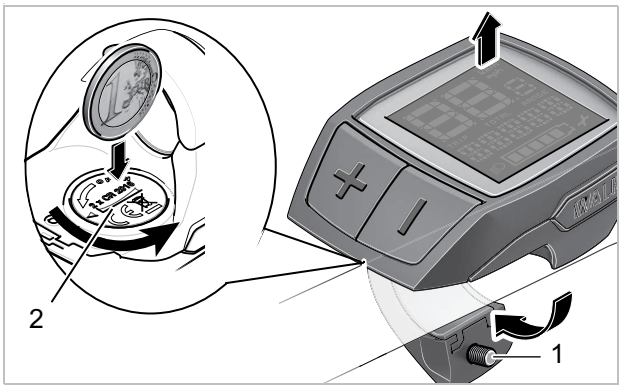


Abbildung 124: Bordcomputer mit Befestigungsschraube (1) und Batteriefachdeckel (2)

1 Bordcomputer vom Lenker abnehmen, indem die Befestigungsschraube (1) herausgedreht wird.

2 Batteriefachdeckel (2) mit passender Münze öffnen.

3 Verbrauchte Bordcomputer-Batterien entnehmen.

4 Neue Bordcomputer-Batterien vom Typ CR 2016 einsetzten. Beim Einsetzen Bordcomputer-Batterie auf die richtige Polung achten.

5 Batteriefach verschließen.

6 Bordcomputer mit Befestigungsschraube (1) am Lenker befestigen.

⇨ Die Batterie ist gewechselt.

6.19.9 USB-Anschluss nutzen

Hinweis

Die USB-Buchse ist dem Anschluss von Diagnosesystemen vorbehalten. Der USB-Anschluss muss mit der Schutzkappe immer komplett verschlossen sein.

Eindringende Feuchtigkeit durch den USB-Anschluss kann im Bordcomputer einen Kurzschluss auslösen.

▶ Die Position der Gummiabdeckung des USB-Anschlusses regelmäßig prüfen und gegebenenfalls korrigieren

6.20 Bremse nutzen

⚠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.

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.

6.20.1 Bremshebel nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

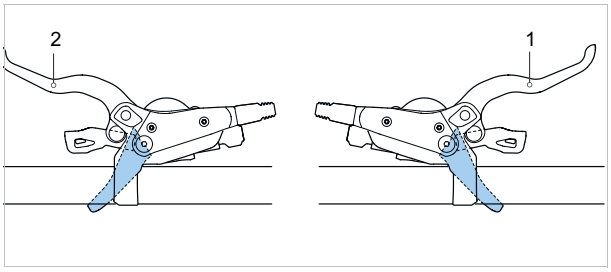


Abbildung 125: Bremshebel hinten (1) und vorne (2), Beispiel SHIMANO Bremse

- ▶ Um ein optimales Bremsergebnis zu haben, beim Bremsen nicht in die Pedale treten.
- ▶ Die linke Bremshebel für die Betätigung der Vorderrad-Bremse ziehen.
- ▶ Die rechten Bremshebel für die Betätigung der Hinterrad-Bremse ziehen.

6.20.2 Rücktrittbremse nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

1 Die Pedale ein Stück über die 3-Uhr- bzw. 9-Uhr-Position treten.

2 Die Pedale entgegen der *Fahrtrichtung* treten, bis die gewünschte Geschwindigkeit erreicht ist.

6.21 Gangschaltung

Die Wahl des passenden Gangs 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 Pedalieren kurz unterbrechen. Dadurch wird das Schalten erleichtert und die Abnutzung des Antriebsstranges reduziert. Die Kurbel beim Schalten jedoch in Bewegung halten.

6.21.1 Kettenschaltung nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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.

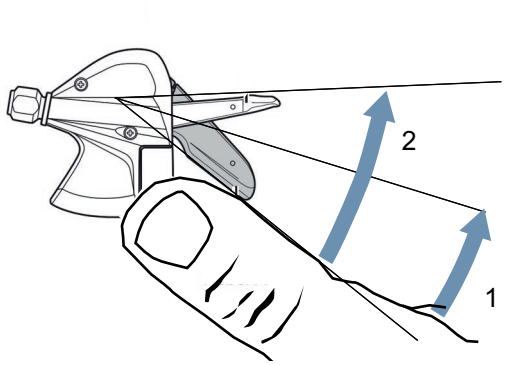


Abbildung 126: Schalten mit Hebel A, Beispiel Schaltung SL-M315

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.

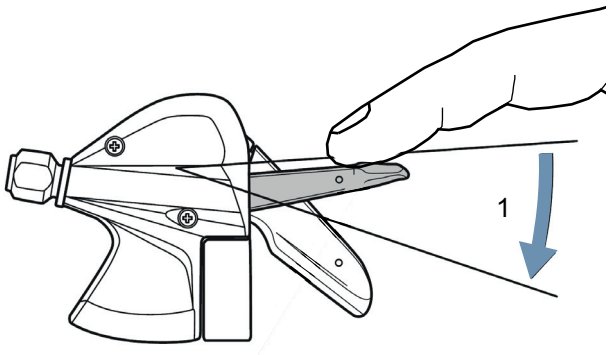


Abbildung 127: Schalten mit Hebel B, Beispiel Schaltung SL-M315

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 Gangschaltung 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 Dreh-Schaltgriffs springt. Dies hat keine Beeinträchtigung der Funktionstüchtigkeit des Dreh-Schaltgriffs zur Folge, da die äußere Führung nach dem Schaltvorgang wieder in ihre ursprüngliche Position zurückkehrt.

- ▶ Beim Schalten wenig Kraft auf die Pedale ausüben.
- ▶ Niemals mehr als einen Gang schalten.

Hinweis Die innere Nabe ist nicht vollständig wasserdicht. Dringt Wasser in die Nabe ein, kann sie rosten und hierdurch die Schaltfunktion nicht mehr ausführen.

- ▶ Niemals das Pedelec an Orten nutzen, wo Wasser in die Nabe eindringen kann.

Hinweis 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.

Hinweis Niemals Nabe selbst demontieren. Fachhandel kontaktieren.

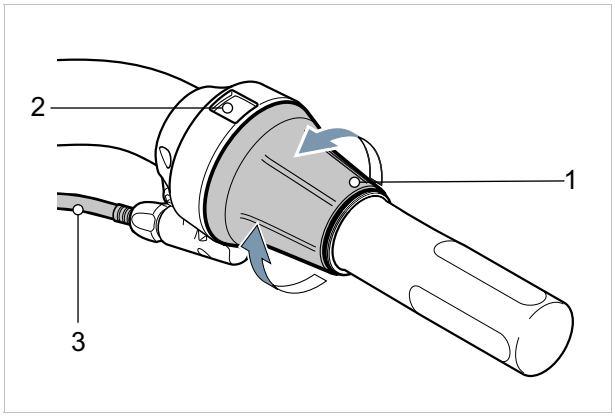


Abbildung 128: Schaltung SHIMANO SL-C30000-7O

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

6.22 Parken mit festangebautem Display

Hinweis

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

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

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

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

Unter dem hohen Gewicht des Pedelecs kann der Seitenständer in weichen Untergrund einsinken. Das Pedelec kann kippen und umfallen.

- ▶ Das Pedelec nur auf ebenen und festem Untergrund abstellen.

---

1. Elektrisches Antriebssystem ausschalten siehe Kapitel 6.18.2.
2. Nach dem Absteigen, Seitenständer mit Fuß vor dem Hinstellen vollständig runterklappen. Auf sicheren Stand achten.
3. Pedelec vorsichtig abstellen und auf Standfestigkeit prüfen.
4. Wird das Pedelec außen geparkt, Sattel mit Sattelüberzug abdecken.
5. Pedelec mit Fahrradschloss abschließen.
6. Als Diebstahlschutz, Akku entfernen, siehe Kapitel 6.17.1.
7. Pedelec nach jeder Fahrt reinigen und pflegen, siehe Kapitel 8.7.

Checkliste nach jeder Fahrt

Reinigen		
☐	Beleuchtung und Reflektoren	siehe Kapitel 8.7.5
☐	Bremse	siehe Kapitel 8.7.5
☐	Federgabel	siehe Kapitel 8.7.1
☐	Feder-Sattelstütze	siehe Kapitel 8.7.6
☐	Hinterbau-Dämpfer	siehe Kapitel 8.7.7
☐	Pedal	siehe Kapitel 8.7.4
Pflegen		
☐	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.

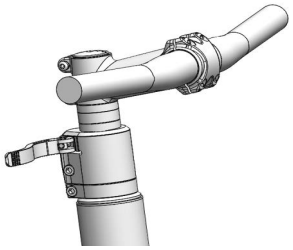


Abbildung 129: All Up mit geöffnetem Vorbau-Spannhebel

2 Lenker auf höchstmögliche Position ziehen.

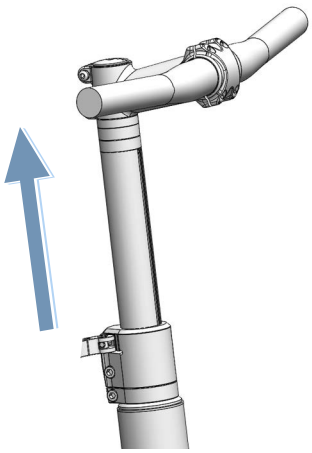


Abbildung 130: All Up auf höchste Position gezogen

3 Lenker im Uhrzeigersinn um 90° drehen.

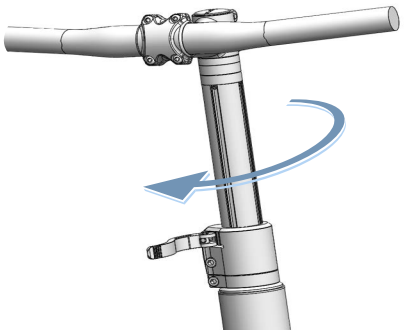


Abbildung 131: All Up eingedreht

4 Lenker auf erforderliche Höhe stellen.

5 Vorbau-Spannhebel schließen.

7 Reinigung, Pflege und Inspektion

⚠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 Probebremsungen durchführen.

⚠WARNUNG Das Bremssystem ist nicht für eine Verwendung bei einem auf den Kopf gestellten oder hingelegten Fahrrad konzipiert. Hierdurch funktioniert die Bremse unter Umständen nicht korrekt. Es kann es zu einem Sturz kommen, die Verletzungen zur Folge haben kann.

- ▶ Wird das Fahrrad auf den Kopf gestellt oder hingelegt, vor der Fahrt die Bremse einige Male betätigen, um eine normale Funktionsweise der Bremsen zu gewährleisten.

⚠WARNUNG Die Dichtungen der Bremse halten hohen Drücken nicht stand. Beschädigte Bremsen können zu einem Bremsversagen und einem Unfall mit Verletzungen führen.

- ▶ Niemals das Fahrrad mit einem Hochdruckreiniger oder Druckluft reinigen.
- ▶ Mit einem Wasserschlauch vorsichtig umgehen. Niemals den Wasserstrahl direkt auf Dichtungsbereiche halten.

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 Fahrrad mit einem Hochdruckreiniger, Wasserstrahl oder Druckluft reinigen.

Hinweis Gefettete Teile, z. B. die Sattelstütze, der Lenker oder der Vorbau, können nicht mehr sicher geklemmt werden.

- ▶ Niemals Fette oder Öle auf Klemmbereiche aufbringen.

Hinweis Scharfe Reinigungsmittel wie Acetone, Trichloroethylene oder Methylene sowie Lösungsmitteln wie Verdünnung, Alkohol oder Korrosionsschutz können die Bauteile des Fahrrads angreifen und zerstören.

- ▶ Nur freigegebene Reinigungs- und Pflegemittel verwenden.

Durch das Einhalten dieser Reinigungsanleitung kann der Verschleiß von Bauteilen vermindert, die Betriebsdauer erhöht und die Sicherheit gewährleistet werden.

7.1 Vor jeder Fahrt

7.1.1 Schutzeinrichtungen prüfen

Wenn ein Fahrrad transportiert oder außen geparkt wird, können die Ketten- bzw. Riemenschutzscheibe oder die Schutzbleche abbrechen und herunterfallen.

- ▶ Prüfen, ob alle Schutzeinrichtungen vorhanden sind.
- ▶ Bei beschädigter oder fehlender Schutzeinrichtung Fahrrad außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

7.1.2 Rahmen prüfen

- ▶ Rahmen auf Risse, Verformungen und Lackschäden prüfen.
- ▶ Liegen Risse, Verformungen oder Lackschäden vor, Fahrrad 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, Fahrrad 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, Fahrrad außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

7.1.5 Gepäckträger prüfen

1 Fahrrad am Rahmen festhalten. Gepäckträger mit der anderen Hand festhalten.

2 Durch Hin- und Herbewegen des Gepäckträgers prüfen, ob alle Verschraubungen festsitzen.

⇨ Lockere Schrauben festziehen.

⇨ Lockere Körbe mit Korbhalter oder Kabelbinder dauerhaft fixieren.

7.1.6 Schutzbleche prüfen

1 Fahrrad am Rahmen festhalten. Schutzblech mit der anderen Hand festhalten.

2 Durch Hin- und Herbewegen des Schutzblechs prüfen, ob alle Verschraubungen festsitzen.

⇨ 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, Fahrrad außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

7.1.8 Schnellspanner prüfen

▶ Schnellspanner prüfen, ob sich alle Schnellspanner feste in der vollständig geschlossen 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, Fahrrad 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 Fahrrad 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 Klingelton hörbar, Klingel ersetzten. Fachhandel kontaktieren.

7.1.11 Griffe prüfen

▶ Festen Sitz der Griffe prüfen.

⇨ Lockere Griffe festschrauben.

7.1.12 Fahrlicht prüfen

1 Licht einschalten.

2 Prüfen, ob das Vorderlicht und Rücklicht leuchten.

⇨ Leuchten das Vorderlicht und Rücklicht nicht, Fahrrad außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

7.1.13 Bremse prüfen

1 Beide Bremshebel im Stand drücken.

2 In die Pedale treten.

⇨ Wird der Gegendruck in der gewohnten Position des Bremshebels nicht aufgebaut, Fahrrad außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

⇨ Verliert die Bremse Bremsflüssigkeit, Fahrrad außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

7.2 Nach jeder Fahrt

Um das Fahrrad nach jeder Fahrt zu reinigen, sollten folgende Werkzeuge und Reinigungsmittel griffbereit liegen:

7.2.1 Fahrlicht und Reflektoren reinigen

1 Vorderlicht, Rücklicht und Reflektoren mit einem feuchten Tuch reinigen.

7.2.2 Bremse reinigen

▶ Verschmutzungen an den Komponenten der Bremse und Felge mit einem leicht angefeuchteten Tuch reinigen.

7.2.3 Federgabel reinigen

1 Mit einem feuchten Tuch Schmutz und Ablagerungen von den Standrohren und den Abstreifdichtungen entfernen. Die Standrohre auf Beulen, Kratzer, Verfärbungen oder auslaufendes Öl prüfen.

2 Die Staubdichtungen und Standrohre mit wenigen Tropfen Silikonspray schmieren.

3 Nach der Reinigung die Federgabel pflegen.

7.2.4 Feder-Sattelstütze reinigen

▶ Verschmutzungen an den Gelenken sofort nach der Fahrt mit einem leicht angefeuchteten Tuch reinigen.

7.2.5 Federgabel pflegen

▶ Staubdichtungen mit Gabelöl behandeln.

7.2.6 Hinterbau-Dämpfer reinigen

▶ Verschmutzungen an den Gelenken sofort nach der Fahrt mit einem leicht angefeuchteten Tuch reinigen.

7.2.7 Pedale reinigen

▶ Pedale mit einer Bürste und Seifenlauge reinigen.

7.3 Grundreinigung

Für die Grundreinigung wird benötigt:

7.3.1 Rahmen und Grundbauteile reinigen

Zu den Grundbauteilen gehört die Gabel, der Gepäckträger die Schutzbleche und der Ständer.

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.

7.3.2 Vorbau reinigen

1 Vorbau mit einem Tuch und Seifenlauge reinigen.

2 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.

7.3.3 Lenker reinigen

1 Lenker mit Griffen und allen Schaltern bzw. dem Dreh-Schaltgriff mit einem Tuch und Seifenlauge reinigen.

2 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.

7.3.4 Griffe reinigen

1 Griffe mit Schwamm, Wasser und Seifenlauge reinigen.

2 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen. Nach der Reinigung Gummigriffe pflegen.

7.3.4.1 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. Hartnäckigere Verschmutzungen mit einem Lederreinigungsmittel entfernen.

2 Nach der Reinigung Leder-Griffe pflegen.

7.3.5 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.

7.3.6 Sattel reinigen

1 Den Sattel mit lauwarmem Wasser und einem mit Seifenlauge angefeuchteten Tuch reinigen.

2 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.

7.3.6.1 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 6.4.11).

7.3.7 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.

7.3.8 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 6.4.13).

7.3.9 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.

7.3.10 Schaltelemente reinigen

1 Schaltung und Schaltzüge mit Wasser, Spülmittel und Bürste reinigen.

2 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.

7.3.11 SRAM AXS Schaltwerk reinigen

Hinweis Dringt Wasser in den Schaltwerk-Akku oder die Akkuaufnahme ein, werden sie zerstört.

▶ Wenn vorhanden, vor dem Reinigen den Schaltwerk-Akku aus dem SRAM-Schaltwerk entfernen und Akkutrenner in das Schaltwerk einsetzen.

▶ Niemals Schaltwerk-Akku ins Wasser tauchen.

▶ Niemals saure oder fettlösende Mittel an den elektrischen Komponenten nutzen.

▶ Niemals Chemische Reinigungsmittel oder Lösungsmittel nutzen, da sie die Kunststoffkomponenten zerstören können.

▶ Alle Schaltwerkkomponenten mit einem feuchten Tuch reinigen.

7.3.11.1 Schalthebel reinigen

▶ Schalthebel vorsichtig mit einem feuchten, weichen Tuch reinigen.

7.3.12 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 Zahnbürste abwaschen.

5 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.

7.3.13 Bremse reinigen

7.3.13.1 Bremshebel reinigen

▶ Den Bremshebel vorsichtig mit einem feuchten, weichen Tuch reinigen.

7.3.14 Bremsscheibe reinigen

Hinweis

▶ Bremsscheibe vor Schmiermitteln und Hautfett schützen.

1 Schutzhandschuhe anziehen.

2 Bremsscheibe mit Bremsen-Reinigungsspray einsprühen.

3 Mit einem Tuch abwischen.

7.3.15 Riemen reinigen

Hinweis

▶ Niemals aggressive (säurehaltige) Reiniger, Rostlöser oder Entfetter bei der Reinigung des Riemens verwenden.

1 Ein 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.

7.3.16 Kette reinigen

Hinweis

▶ Niemals aggressive (säurehaltige) Reiniger, Rostlöser oder Entfetter bei der Reinigung der Kette verwenden.

Hinweis

▶ Niemals Waffenöl oder Rostlösespray nutzen.

Hinweis

▶ Niemals Kettenreinigungs-Geräte verwenden oder Kettenreinigungsbäder durchführen.

Hinweis

▶ Kette mit umlaufendem 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 6.4.16).

7.3.16.1 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 6.4.16.1).

7.4 Pflege

Durch das Einhalten der Pflegeanleitung kann der Verschleiß von Bauteilen vermindert, die Betriebsdauer erhöht und die Sicherheit gewährleistet werden

7.4.1 Rahmen pflegen

Hinweis

▶ Auf Glanzlacken ist Hartwachspolitur oder Schutzwachs besonders beständig. Diese Produkte aus dem Autozubehörhandel sind ungeeignet für matte Lackierungen.

Hinweis

▶ Sprühwachs erst nach einem Test an einer kleinen Stelle anwenden.

1 Rahmen mit einem Tuch abtrocknen. Rahmen mit Sprühwachs einsprühen und trocknen lassen.

2 Wachsschleier mit einem Tuch abputzen.

7.4.2 Gabel pflegen

Hinweis

▶ Auf Glanzlacken ist Hartwachspolitur oder Schutzwachs besonders beständig. Diese Produkte aus dem Autozubehörhandel sind ungeeignet für matte Lackierungen.

Hinweis

▶ Sprühwachs erst nach einem Test an einer kleinen Stelle anwenden.

1 Gabel mit einem Tuch abtrocknen.

2 Mit Rahmen-Pflegeöl einsprühen und trocknen lassen.

3 Wachsschleier mit einem Tuch wieder abputzen.

7.4.3 Gepäckträger pflegen

1 Gepäckträger mit einem Tuch abtrocknen.

2 Gepäckträger mit Sprühwachs einsprühen und trocknen lassen. Gepäckträger mit einem Tuch abputzen.

3 Scheuerstellen von Packtaschen mit Klebefolie schützen. abgenutzte Klebefolie austauschen.

4 Spiralfedern gelegentlich mit Silikonspray oder Sprühwachs pflegen.

7.4.4 Schutzblech pflegen

▶ Je nach Schutzblechmaterial Hartwachspolitur, Metallpolitur oder Kunststoffpflegemittel nach Produktanleitung auftragen.

7.4.5 Ständer pflegen

1 Ständer mit einem Tuch abtrocknen.

2 Ständer mit Sprühwachs einsprühen und trocknen lassen.

3 Ständer mit einem Tuch abputzen.

4 Die Ständergelenke mit Sprühöl schmieren.

7.4.6 Vorbau pflegen

1 Lackierte und polierte Metalloberflächen mit Sprühwachs einsprühen und trocknen lassen.

2 Wachsschleier mit einem Tuch abputzen.

3 Das Vorbau-Schaftrohr und den Drehpunkt des Schnellspannhebels mit einem Tuch und Silikon- oder Teflon Öl einölen.

4 Beim Speedlifter Twist zusätzlich den Entriegelungsbolzen im Speedlifter-Körper einölen.

5 Um die Bedienkraft des Schnellspannhebels zu reduzieren, etwas säurefreies Schmierfett zwischen den Vorbau Schnellspannhebel und das Gleitstück geben.

6 Bei einem Vorbau mit einer Konusklemme, auf den Kontaktbereich von Vorbau und Gabelschaft jährlich eine neue Schutzschicht aus Montagepaste auftragen.

7.4.7 Lenker pflegen

1 Lackierte und polierte Metalloberflächen mit Sprühwachs einsprühen und trocknen lassen.

2 Wachsschleier mit einem Tuch abputzen.

7.4.8 Griffe pflegen

7.4.8.1 Gummigriffe pflegen

Hinweis

▶ Niemals Talkum auf Leder- oder Schaumgriffe geben.

▶ Klebrige Gummigriffe mit etwas Talkum bestreichen.

7.4.8.2 Leder-Griff pflegen

Handelsübliche Leder-Pflegemittel erhält Leder geschmeidig und widerstandsfähig, frischt die Farbe auf und verbessert bzw. erneuert den Fleckschutz.

1 Leder-Pflegemittel vor der Anwendung an einer weniger sichtbaren Stelle testen.

2 Leder-Griffe mit Leder-Pflegemittel pflegen.

7.4.9 Sattelstütze pflegen

1 Verschraubungen vorsichtig mit Sprühwachs konservieren. Dabei darauf achten, dass kein Wachs auf die Metallkontaktflächen kommt.

2 Jährlich die Schutzschicht aus Montagepaste der Metallkontaktflächen von Sattelstütze und Sattelrohr erneuern.

7.4.9.1 Feder-Sattelstütze pflegen

1 Gelenke mit Sprühöl schmieren.

2 Feder-Sattelstütze fünfmal ein- und ausfedern. Überschüssiges Schmiermittel mit sauberem Tuch entfernen.

7.4.9.2 Carbon-Sattelstütze pflegen

Hinweis Werden Carbon-Sattelstützen ohne schützende Montagepaste in einen Rahmen aus Aluminium eingesetzt, kommt es zu Kontaktkorrosion durch Regen und Schmutzwasser. Hierdurch kann die Sattelstütze nur noch mit großem Kraftaufwand gelöst werden. Ein Bruch der Carbon-Sattelstütze kann die Folge sein.

1 Carbon-Sattelstütze herausnehmen.

2 Alte Montagepaste mit Tuch entfernen.

3 Neue Montagepaste mit Tuch auftragen.

4 Carbon-Sattelstütze wieder einsetzten.

7.4.10 Felge pflegen

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

7.4.11 Leder-Sattel pflegen

Handelsübliche Leder-Pflegemittel erhält Leder geschmeidig und widerstandsfähig, frischt die Farbe auf und verbessert bzw. erneuert den Fleckschutz.

1 Leder-Pflegemittel vor der Anwendung an einer weniger sichtbaren Stelle testen.

2 Leder-Sattel von unten mit Leder-Pflegemittel pflegen. Nur stark angegriffene und ausgetrocknete Leder-Sättel auch von oben mit Leder-Pflegemittel pflegen.

3 Helle Hosen nach der Pflege wegen Abfärben meiden.

7.4.12 Nabe pflegen

1 Mit Sprühwachs besonders um die Speichenbohrungen herum konservieren. Dabei darauf achten, dass kein Wachs auf Teile der Bremse gelangt.

2 Gummidichtungen mit einem Tuch mit ein bis zwei Tropfen Silikonspray pflegen. Niemals Öl bei Scheibenbremsen verwenden.

7.4.13 Speichennippel pflegen

1 Sprühwachs von der Felgenseite auf die Speichennippel auftragen.

2 Stark korrodierte Speichennippel mit einem Tropfen Kriech- oder Feinpflegeöl pflegen.

7.4.14 Schaltung pflegen

7.4.14.1 Schaltwerk Gelenkwellen und Schaltungsrollen pflegen

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

7.4.14.2 Schalthebel pflegen

Hinweis

▶ Niemals Schalthebel mit Entfetter oder Kriechölspray behandeln.

▶ Gelenke und Mechanik, die von außen zugänglich sind, mit einige Tropfen Sprühöl oder Feinmechaniköl schmieren.

7.4.15 Pedal pflegen

1 Pedale mit Sprühöl behandeln. Dabei darauf achten, dass kein Schmiermittel auf die Trittfläche gelangt.

2 Dichtungen und Mechanik mit wenigen Tropfen Öl sparsam schmieren.

3 Überschüssiges Schmiermittel mit sauberem 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 Kettenölflasche einen hauchdünnen Ölfaden auf die Kettenglieder geben. Die Ölfäden sind umso dünner, je zügiger die Kurbel gedreht wird.

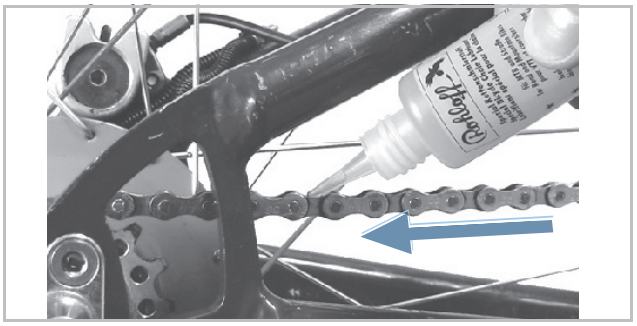


Abbildung 132: Kette schmieren

4 Überflüssiges Kettenöl mit einem Tuch abnehmen. Zu üppig aufgebrachte Ölmenge bestimmen den späteren Verschmutzungsgrad der Kette.

5 Kettenöl einige Stunden oder über Nacht in die Kettengelenke eindringen lassen.

7.4.16.1 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 aufgebrachte Ölmenge bestimmen den späteren Verschmutzungsgrad der Kette.

5 Kettenöl einige Stunden oder über Nacht in die Kettengelenke eindringen lassen.

7.4.17 Bremse pflegen

7.4.17.1 Bremshebel pflegen

Hinweis

▶ Niemals die Bremshebel mit Entfetter oder Kriechölspray behandeln.

▶ Gelenke und Mechanik, die von außen zugänglich sind, mit einige Tropfen Sprühöl oder Feinmechaniköl schmieren.

7.5 Inspektion

7.5.1 Rad prüfen

1 Fahrrad 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, Fahrrad außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

3 Fahrrad 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, Fahrrad außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

7.5.1.1 Schlauch 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 Fahrradreifen 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 133: Angabe Fülldruck in bar (1) und psi (2)

▶ Fülldruck mindestens alle 10 Tage mit dem notierten Wert im Fahrrad-Pass abgleichen.

Blitzventil

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 Fahrrad-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 7.5.8.1).

Auto-Ventil

✓ 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 7.5.8.1).

Französisches Ventil

✓ 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 7.5.8.1).

7.5.1.2 Reifen prüfen

Beim Fahrradreifen hat das Profil weit weniger Bedeutung als z. B. beim Autoreifen. Daher kann der Reifen, mit Ausnahme von Geländefahrräder Reifen, auch mit abgefahrenem Profil noch weiterbetrieben werden.

1 Verschleiß der Lauffläche prüfen. Der Reifen ist abgefahren, wenn auf der Lauffläche die Pannenschutzeinlage oder der Karkassenfaden sichtbar werden.

Da die Resistenz gegen Pannen auch von der Stärke der Lauffläche beeinflusst wird, kann es sinnvoll sein, den Reifen schon vorher zu wechseln.

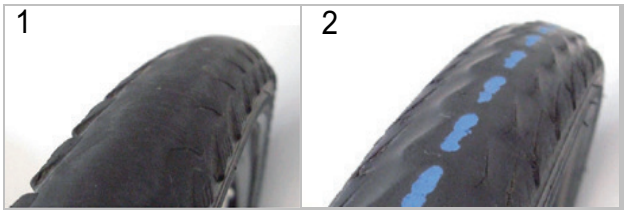


Abbildung 134: Reifen ohne Profil, der gewechselt werden kann (1) und Reifen mit durchscheinendem Pannenschutz (2), der gewechselt werden muss

2 Den Verschleiß der Seitenwände prüfen. Treten Risse auf, muss der Reifen gewechselt werden.

3 Der Austausch eines Reifens erfordert ein hohes Maß an mechanischen Kenntnissen. Ist der Reifen abgefahren, muss er im Fachhandel gewechselt werden.

7.5.1.3 Felgen prüfen

⚠WARNUNG 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 Fahrrad außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

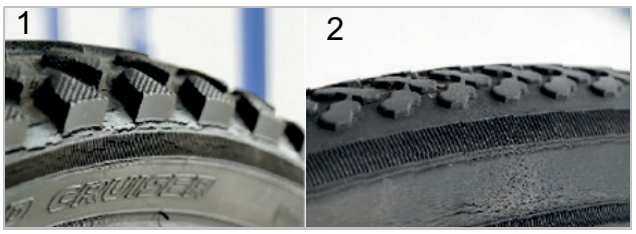


Abbildung 135: Beispiele für Ermüdungsrisse (1) und Alterungsrisse (2)

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 Belag-Reibfläche unsichtbar wird.

▶ Es wird empfohlen, bei jedem zweiten Bremsbelagswechsel auch die *Felgen* zu erneuern.

7.5.1.4 Nippellöcher prüfen

Nippel verursachen eine Ermüdung und Belastung auf dem Rand des Nippellochs.

▶ Prüfen, ob am Rand des Nippellochs Risse vorhanden sind.

Sind Risse am Rand des Nippellochs vorhanden, Fachhandel kontaktieren.

7.5.1.5 Nippelbett prüfen

Die Nippellöcher können das Reifenbett schwächen.

▶ Prüfen, ob ausgehend von den Nippellöchern Risse auftreten.

⇨ Sind Risse ausgehend von den Nippellöchern vorhanden, Fachhandel kontaktieren.

7.5.1.6 Felgenhaken prüfen

Mechanische Stöße können die Felgenhaken verformen. Eine sichere Reifenmontage kann in diesem Fall nicht mehr gewährleistet werden.

▶ Auf krumme Felgenhaken prüfen.

⇨ Felgen mit krummen Felgenhaken ersetzen. Niemals die Felge mit einer Zange reparieren und den Haken zurückbiegen.

7.5.1.7 Speichen prüfen

▶ Speichen mit Daumen und Zeigefinger leicht zusammendrücken. Prüfen, ob die Spannung bei allen Speichen gleich ist.

⇨ Sind die Spannungen unterschiedlich oder sind Speichen locker, Fachhandel kontaktieren.

7.5.2 Bremssystem prüfen

⚠VORSICHT **Sturz durch Versagen der Bremse**

Abgefahrene Bremsscheibe und Bremsbeläge sowie fehlendes Hydrauliköl in der Bremsleitung mindern die Bremsleistung. Ein Sturz mit schweren Verletzungen kann die Folge sein.

▶ Regelmäßig Bremsscheibe, Bremsbeläge und Hydraulisches Bremssystem prüfen. Fachhandel kontaktieren.

Die Häufigkeit der Inspektion der Bremse ist von der Intensität der Benutzung und den Witterungsverhältnissen abhängig. Wird das Fahrrad unter extremen Bedingungen wie z. B. Regen, Schmutz oder mit hoher Kilometerleistung) genutzt, muss die Inspektion häufiger durchgeführt werden.

7.5.2.1 Bremshebel prüfen

1 Prüfen, ob alle Schrauben des Bremshebels festsitzen (siehe Kapitel 3.5.4).

2 Lockere Schrauben festziehen.

3 Prüfen, ob die Bremshebel drehfest am Lenker sitzt (siehe Kapitel 3.5.4).

4 Lockere Schrauben festziehen.

5 Prüfen, ob bei voll angezogenem Bremshebel noch mindestens 1 cm Abstand des Bremshebels zum Griff verbleiben.

6 Ist der Abstand zu gering, Griffweite anpassen (siehe Kapitel 5.2.19.5).

7 Bei angezogenem Bremshebel 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 Bremshebel ziehen und prüfen, ob Bremsflüssigkeit aus den Leitungen, Anschlüssen oder an den Bremsbelägen austritt.

2 Tritt an einer Stelle Bremsflüssigkeit aus, Fahrrad außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

3 Bremshebel mehrmals ziehen und festhalten.

4 Ist der Druckpunkt unklar spürbar und verändert sich, muss die Bremse entlüftet werden. Fachhandel kontaktieren.

7.5.2.3 Bowdenzüge prüfen

1 Mehrfach den Bremshebel ziehen. Dabei prüfen, ob die Bowdenzüge festhaken oder ob Kratzgeräusche auftreten.

2 Optisch den mechanischen Zustand der Bowdenzüge auf Beschädigung prüfen oder ob Drahtadern gerissen sind.

3 Mangelhafte Bowdenzüge austauschen lassen. Fachhandel kontaktieren.

7.5.2.4 Scheibenbremse prüfen

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 136: 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 Bremshebel 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 des Bremshebels gleichmäßig und symmetrisch in Richtung Bremsscheibe zurückbewegen.

⇨ 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.

7.5.3 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 selbst 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 Fahrrädern 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 Fahrrädern mit umlaufendem Kettenschutz, Kettenschutz entfernen.

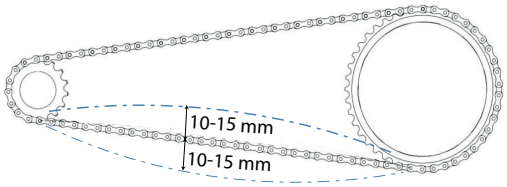


Abbildung 137: Beispiel Kettenspannung prüfen: 5 mm nach oben, 10 mm nach unten = 15 mm Abweichung

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 Fahrrädern 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 A: >0,075 mm pro Glied

Tabelle 29: 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:

1 Messlehre an der rechten Seite zwischen zwei Kettenglieder stecken.

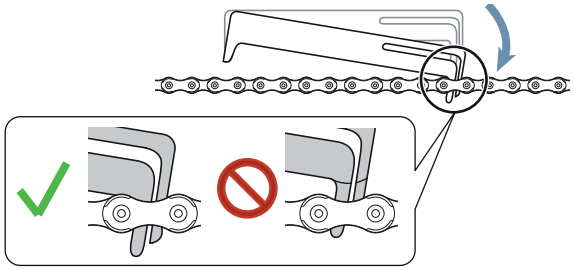


Abbildung 138: Messlehre wird eingesteckt

2 Messlehre an der linken Seite herunterklappen.

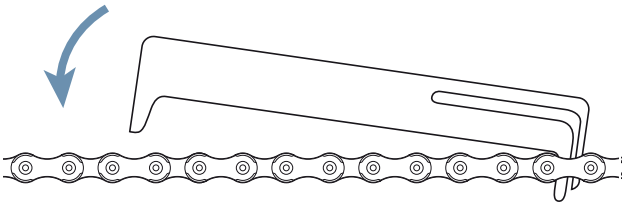


Abbildung 139: Messlehre links herunterlassen

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

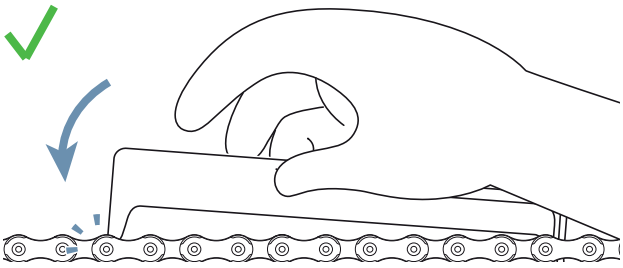


Abbildung 140: Messlehre passt nicht

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

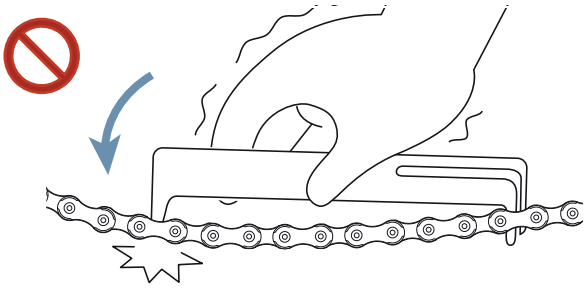


Abbildung 141: Messlehre passt

7.5.6 Riemen prüfen

7.5.6.1 Riemen auf Verschleiß prüfen

▶ Riemen prüfen auf die Verschleißmerkmale:

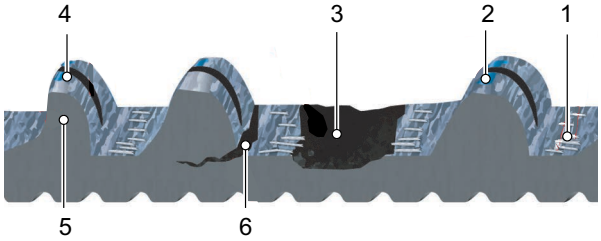


Abbildung 142: Verschleißmerkmale eines Riemens

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

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

7.5.6.2 Riemenscheibe auf Verschleiß prüfen

▶ Riemenscheibe prüfen.

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

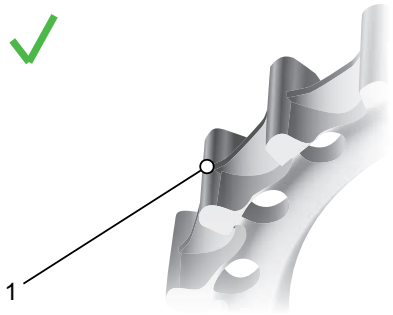


Abbildung 143: optimales Zahnprofil

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

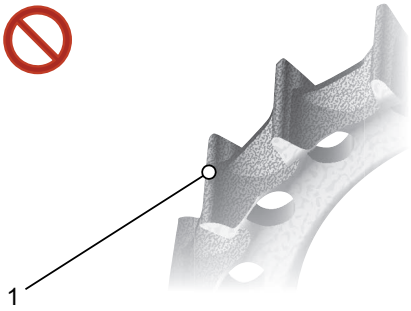


Abbildung 144: Verschlissenes Zahnprofil

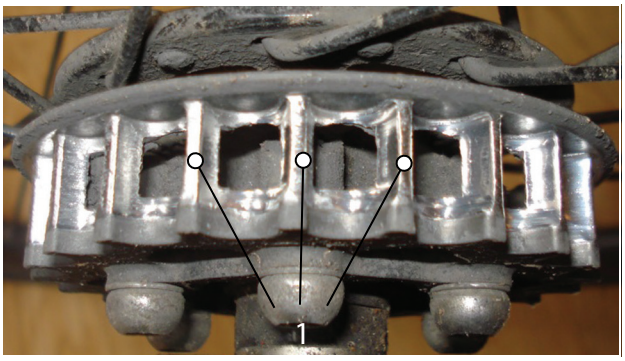


Abbildung 145: Beispielfoto Verschlissenes Zahnprofil

7.5.6.3 Riemenspannung prüfen

Eine zu niedrige Riemenspannung kann zu Zahnübersprung oder einem „Durchrutschen“ führen, das heißt, dass die Zähne des Riemens über die Zähne der Hinterrad Riemenscheibe rutschen. Eine zu hohe Spannung kann zu Schäden an den Lagern, Schwergängigkeit des Systems und erhöhtem Verschleiß des elektrischen Antriebssystems führen. Die Einstellung der Riemenspannung ist je nach Fahrrad 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 Riemens 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 (35–45 lbs)	60–75 Hz (45–53 lbs)
Nabenschaltung/Pinion Getriebe	35–50 Hz (28–40 lbs)	

Tabelle 30: Spannungsvorgabe

* Die CDN- und SideTrack-Systeme sind nicht für Mountainbikes 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 aufgebrachten Kraft nach oben oder unten korrigiert werden.

7.5.6.4 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 Wer niedriger als die Vorgabe, Riemenspannung erhöhen.

7.5.7 Fahrlicht prüfen

1 Kabelanschlüsse am Vorderlicht und Rücklicht auf Beschädigungen, Korrosion und festen Sitz prüfen.

⇨ Sind Kabelanschlüsse beschädigt, korrodiert oder ohne festen Sitz, Fahrrad außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

2 Licht einschalten.

3 Prüfen, ob das Vorderlicht und Rücklicht leuchten.

⇨ Leuchten das Vorderlicht oder Rücklicht nicht, Fahrrad außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

4 Fahrrad 5 m von der Wand stellen.

5 Das Fahrrad gerade hinstellen. Den Lenker mit beiden Händen gerade halten. Nicht den Ständer nutzen.

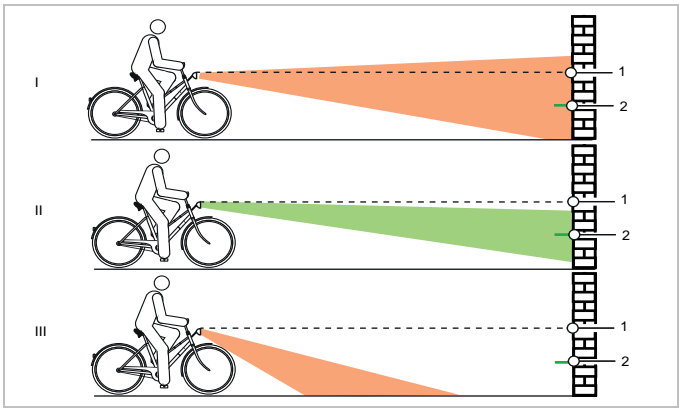


Abbildung 146: Zu hoch (1), korrekt (2) und zu tief (3) eingestelltes Licht

6 Lage des Lichtkegels prüfen.

⇨ Ist das Licht zu hoch oder zu niedrig eingestellt, Fahrlicht neu einstellen (siehe Kapitel 5.2.26.1).

7.5.8 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, Fahrrad außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

7.5.9 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.

7.5.10 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.

7.5.11 Sattelstütze prüfen

1 Sattelstütze aus dem Rahmen nehmen.

2 Sattelstütze auf Korrosion und Risse prüfen.

3 Sattelstütze wieder einbauen.

7.5.12 Pedal prüfen

1 Pedal festhalten und versuchen, es seitlich nach außen oder innen zu bewegen. Dabei beobachten, ob sich Kurbelarm oder Kurbellager seitlich bewegen.

⇨ Bewegt sich das Pedal, der Kurbelarm oder das Kurbellager seitlich, Schraube auf der Rückseite der Tretkurbel festschrauben.

2 Pedal festhalten und versuchen, es senkrecht nach oben oder unten zu bewegen. Dabei beobachten, ob sich Pedal, Kurbelarm oder Kurbellager senkrecht bewegen.

⇨ Bewegt sich das Pedal, der Kurbelarm oder das Kurbellager senkrecht, Schraube festziehen.

7.5.13 Schaltung prüfen

1 Prüfen, ob alle Komponenten der Schaltung frei von Beschädigungen sind.

2 Sind Komponenten beschädigt, Fachhandel kontaktieren.

3 Fahrrad 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.

7.5.13.1 Elektrische Schaltung prüfen

1 Kabelanschlüsse auf Beschädigungen, Korrosion und festen Sitz prüfen.

⇨ Sind Kabelanschlüsse beschädigt, korrodiert oder locker, Fachhandel kontaktieren.

7.5.13.2 Mechanische Schaltung prüfen

1 Mehrfach schalten. Dabei prüfen, ob die Bowdenzüge festhaken oder ob Kratzgeräusche auftreten.

2 Optisch den mechanischen Zustand der Bowdenzüge auf Beschädigung prüfen oder ob Drahtadern gerissen sind.

⇨ Mangelhafte Bowdenzüge austauschen lassen. Fachhandel kontaktieren.

7.5.13.3 Kettenschaltung prüfen

Bei Fahrrädern mit Kettenschaltung wird die Kette durch das Schaltwerk gespannt.

1 Fahrrad auf Ständer stellen.

2 Prüfen, ob die Kette durchhängt.

3 Prüfen, ob sich das Schaltwerk mit leichtem Druck nach vorne bewegen lässt und ob es sich von selbst zurückstellt.

⇨ Hängt die Kette durch oder stellt sich das Schaltwerk von selbst nicht zurück, Fachhandel kontaktieren.

4 Prüfen, ob zwischen Kettenspanner und Speichen Freiraum vorhanden ist.

⇨ Wenn kein Freiraum vorhanden ist oder die Kette an den Speichen bzw. Reifen schleift, Fachhandel kontaktieren.

5 Prüfen, ob zwischen Schaltwerk bzw. Kette und Speichen Freiraum vorhanden ist.

⇨ Wenn kein Freiraum vorhanden ist oder die Kette an den Speichen schleift, Fachhandel kontaktieren.

7.5.13.4 Nabenschaltung prüfen

Bei Fahrrädern 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 Fahrrädern mit umlaufendem Kettenschutz, Kettenschutz entfernen.

1 Fahrrad auf Ständer stellen.

2 Die Ketten- bzw. Riemenspannung über eine komplette Umdrehung der Kurbel an drei bis vier Stellen prüfen.

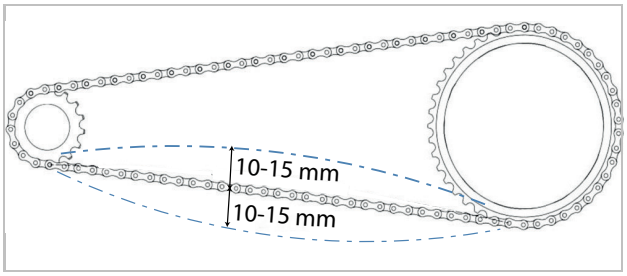


Abbildung 147: Beispiel Kettenspannung prüfen: 5 mm nach oben, 10 mm nach unten = 15 mm Abweichung

3 Lässt sich die Kette bzw. der Riemen mehr als 2 cm drücken, muss die Kette nachgespannt werden. Fachhandel kontaktieren.

⇨ Lässt sich die Kette bzw. der Riemen weniger als 1 cm nach oben und unten drücken, muss die Kette bzw. der Riemen entspannt werden. Fachhandel kontaktieren.

⇨ Die optimale Ketten- bzw. Riemenspannung ist erreicht, wenn sich die Kette in der Mitte zwischen Ritzel und Zahnrad maximal 10 bis 15 mm drücken lässt. Die Kurbel muss sich darüber hinaus ohne Widerstand drehen lassen.

7.5.13.5 Seilzugbetätigte Schaltung, zweizügig einstellen

▶ 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.

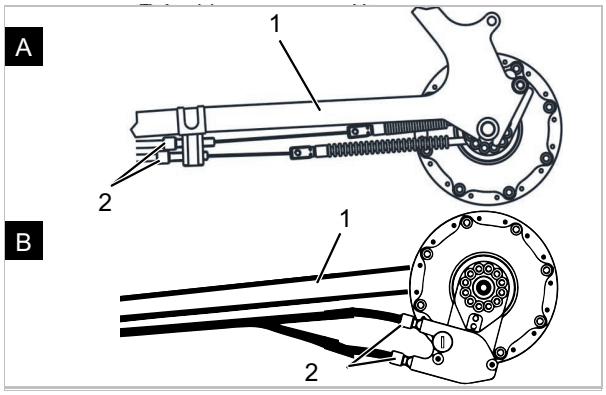


Abbildung 148: Einstellhülsen (2) an zwei alternativen Ausführungen (A und B) einer zweizügigen, seilzugbetätigten Schaltung an der Kettenstrebe (1)

7.5.13.6 Ständer Standfestigkeit prüfen

1 Fahrrad auf eine leichte Erhöhung von 5 cm stellen.

2 Ständer ausklappen.

3 Standfestigkeit durch Ruckeln am Fahrrad prüfen.

⇨ Kippt das Fahrrad, Schrauben festziehen oder Höhe vom Ständer ändern.

8 Inspektion und Wartung

⚠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.

⚠WARNUNG **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.

⚠VORSICHT **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.

8.1 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.

8.2 Erstinspektion durchführen

⚠WARNUNG **Sturz durch gelockerte Schrauben**

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 Schnellspann-Systems des Vorbaus prüfen.

⚠WARNUNG **Sturz durch gelockerte Schrauben, Federn und Schnellspanner**

Durch Vibrationen beim Fahren können sich Schrauben, Federn und Schnellspanner setzen bzw. lösen, die bei der Produktion des Pedelecs fest angezogen waren.

- ▶ Festigkeit von Schnellspannsystem prüfen.
- ▶ Alle Anziehmomente von Schrauben und Schraubverbindungen prüfen.

8.3 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.

8.4 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.

Inspektions- und Wartungsintervalle Federgabel		
SR SUNTOUR Federgabel		
☐	Wartung 1	alle 50 Stunden
☐	Wartung 2	alle 100 Stunden
FOX Federgabel		
☐	Wartung	alle 125 Stunden oder jährlich
ROCKSHOX Federgabel		
☐	**Wartung der Tauchrohre für**: Paragon™, XC™ 28, XC 30, 30™, Judy®, Recon™, Sektor™, 35™…, Bluto™, REBA®, SID®, RS-1™, Revelation™, PIKE®, Lyrik™, Yari™, BoXXer	alle 50 Stunden
☐	**Wartung der Feder- und Dämpfungseinheit für**: Paragon, XC 28, XC 30,30 (2015 und früher), Recon (2015 und früher), Sektor (2015 und früher), Bluto (2016 und früher), Revelation (2017 und früher), REBA (2016 und früher), SID (2016 und früher), RS-1 (2017 und früher), BoXXer (2018 und früher)	alle 100 Stunden
☐	**Wartung der Feder- und Dämpfungseinheit für:** 30 (2016+), Judy (2018+), Recon (2016+), Sektor (2016+), 35 (2020+)…, Revelation (2018+), Bluto (2017+), REBA (2017+), SID (2017+), RS-1 (2018+), PIKE (2014+), Lyrik (2016+), Yari (2016+), BoXXer (2019+)	alle 200 Stunden

Inspektions- und Wartungsintervalle Sattelstütze		
by.schulz Feder-Sattelstütze		
☐	Wartung	nach den ersten 250 km, danach alle 1.500 km
eightpins Feder-Sattelstütze		
☐	Abstreifer reinigen	20 Stunden
☐	Gleitbuchse reinigen	40 Stunden
☐	Gleitbuchse, Abstreifer und Filzstreifen tauschen	100 Stunden
☐	Dichtungsservice Gasdruckfeder	200 Stunden
FOX Feder-Sattelstütze		
☐	Wartung	alle 125 Stunden oder jährlich
KINDSHOCK Feder-Sattelstütze		
☐	Wartung	alle 6 Monate
ROCKSHOX Feder-Sattelstütze		
☐	Entlüftung des Fernbedienungshebels und/oder Wartung der unteren Sattelstützeneinheit für: Reverb™ A1/A2/B1, Reverb Stealth A1/ A2/B1/C1…	alle 50 Stunden
☐	Untere Sattelstütze ausbauen, Messingstifte reinigen, prüfen und nach Bedarf ersetzen sowie neues Schmierfett auftragen für Reverb AXS™ A1…	alle 50 Stunden
☐	Entlüftung des Fernbedienungshebels und/oder Wartung der unteren Sattelstützeneinheit für: Reverb B1, Reverb Stealth B1/C1…, Reverb AXS™ A1…	alle 200 Stunden
☐	Komplettwartung der Sattelstütze für: Reverb A1/A2, Reverb Stealth A1/A2	alle 200 Stunden
☐	Komplettwartung der Sattelstütze für: Reverb B1, Reverb Stealth B1	alle 400 Stunden
☐	Komplettwartung der Sattelstütze für: Reverb AXS™ A1…, Reverb Stealth C1…	alle 600 Stunden
SR SUNTOUR Feder-Sattelstütze		
☐	Wartung	alle 100 Stunden oder jährlich
Alle anderen Feder-Sattelstütze		
☐	Wartung	alle 100 Stunden

Inspektions- und Wartungsintervalle Hinterbau-Dämpfer		
ROCKSHOX Hinterbau-Dämpfer		
☐	Luftkammer-Baugruppe warten	alle 50 Stunden
☐	Dämpfer und Feder warten	alle 200 Stunden
FOX Hinterbau-Dämpfer		
☐	Wartung	alle 125 Stunden oder jährlich
SR SUNTOUR Hinterbau-Dämpfer		
☐	Umfassender Stoßdämpfer-Service einschließlich Wiederaufbau des Dämpfers und Austausch der Luftdichtung	alle 100 Stunden

Inspektions- und Wartungsintervalle Motor		
pinion C1.12, C1.9XR, C1.6		
☐	Wartung 1 Schaltzüge, -Außenhüllem, Ketten/ Riemen, Kettenblatt und Ritzel bzw. Riemenscheiben auf Verschleiß prüfen und bei Bedarf tauschen. Schaltzüge auf Spannung und Leichtgängigkeit prüfen. Bei Bedarf einstellen oder austauschen. Schaltbox öffnen. Universalzugrolle, Gleitfläche und Schaltboxinnenraum, Planetenräder etc. gründlich reinigen und reichlich fetten. Alle Schraubverbindungen, außer Getriebegehäuseschrauben, auf festen Sitz mit korrektem Anziehmoment prüfen und festziehen.	alle 500 km
☐	Wartung 2 Ölwechsel	alle 10.000 km bzw 1 x im Jahr
pinion E1.12, E1.9		
☐	Ölwechsel	alle 10.000 km

Inspektions- und Wartungsintervalle Nabe		
SHIMANO 11-Gang-Nabe		
☐	interner Ölwechsel und Wartung	1.000 km ab Beginn der Verwendung, danach alle 2 Jahre bzw. 2.000 km
SHIMANO alle anderen Getriebenaben		
☐	interne Komponenten schmieren	ein Mal pro Jahr bzw. 2.000 km
ROHLOFF Speedhub 500/14		
☐	Seilbox reinigen und Seiltrommelinnenseite fetten	alle 500 km
☐	Ölwechsel	alle 5.000 km oder mind. einmal im Jahr
pinion		
☐	Wartung 1 Schaltzüge, -Außenhüllem, Ketten/ Riemen und Ritzel bzw. Riemenscheiben auf Verschleiß prüfen und bei Bedarf tauschen. Schaltzüge auf Spannung und Leichtgängigkeit prüfen. Bei Bedarf einstellen oder austauschen. Schaltbox öffnen. Universalzugrolle, Gleitfläche und Schaltboxinnenraum, Planetenräder etc. gründlich reinigen und reichlich fetten. Alle Schraubverbindungen, außer Getriebegehäuseschrauben, auf festen Sitz mit korrektem Anziehmoment prüfen und festziehen.	alle 500 km
☐	Wartung 2 Ölwechsel	alle 10.000 km

9 Fehlersuche, Störungsbeseitigung und Reparatur

9.1 Schmerzen vermeiden

Das Pedelec ist sowohl ein Fortbewegungsmittel als auch ein Sportgerät, das die Gesundheit fördert.

Nach den ersten Fahrten kann am nächsten Tag ein Muskelkater entstehen. Niemals sollten jedoch dauerhafte Schmerzen während oder nach einer Fahrt auftreten.

Die bekanntesten Beschwerden sind:

- Sitzbeschwerden,
- Hüftschmerzen,
- Rückenschmerzen,
- Schmerzen in Nacken und Schulter,
- taube oder schmerzende Hände,
- Schmerzen im Oberschenkel,
- Knieschmerzen und
- Fußschmerzen.

Treten ein oder mehrere Beschwerden auf, folgende Handlungsschritte durchführen:

1 Die korrekte Anpassung aller Bauteile überprüfen. In den meisten Fällen stecken hinter Schmerzen nach Pedelecfahrten fehlendes Training, sowie falsch eingestellte oder nicht an den Körper angepasste Bauteile.

2 Zeitnah einen Arzt aufsuchen und offen über die Beschwerden sprechen. Hinter Schmerzen können sich medizinische Probleme verbergen, die behandelt werden müssen.



3 Wurde vom Arzt keine medizinische Beeinträchtigung diagnostiziert, ein Fitnessstudio, einen Sporttrainer oder Physiotherapeuten aufsuchen. Eine individuelle Betreuung zur korrekten Ausführung von Dehn- oder Stärkungsübungen der Muskulatur muss persönlich durchgeführt werden.

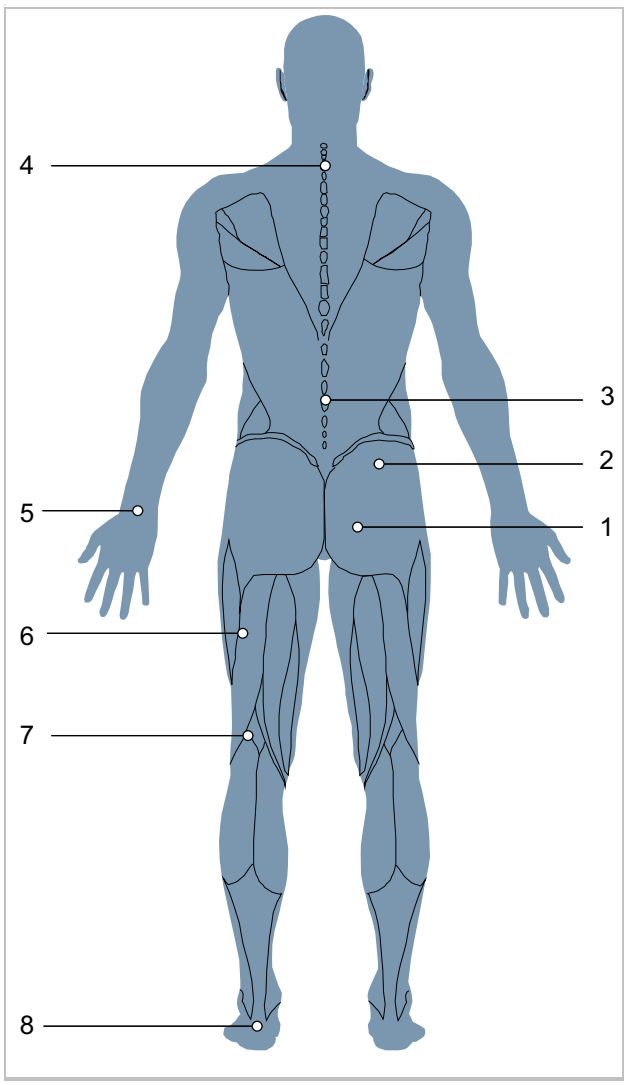


Abbildung 149: Bekannte Schmerzen bei fehlendem Training und/oder falscher Einstellung von Bauteilen

9.1.1 Sitzbeschwerden

Bei etwa 50 % aller Pedelecfahrenden treten Sitzbeschwerden auf:

- Druckschmerzen der Sitzknochen,
- Schmerzen im unteren Rücken und
- Druckschmerzen und Taubheitsgefühl im Dammbereich.

Lösung

- Eine optimale Fahrposition einnehmen (siehe Kapitel 6.5.2).
- Sattelhöhe und -neigung anpassen (siehe Kapitel 6.5.4).
- Radhose tragen und Gesäßcreme nutzen (siehe Kapitel 6.12) und
- Einen ergonomisch angepassten Sattel nutzen (siehe Kapitel 6.5.4).



- Gelegentliches Fahren im Stehen.

9.1.2 Hüftschmerzen

Für Schmerzen im unteren Rücken ist häufig nicht die Rückenmuskulatur, sondern der Musculus iliopsoas, verantwortlich. Der Muskel ist Teil der inneren Hüftmuskulatur und beugt die Hüfte. Er setzt am Oberschenkelknochen an und reicht hoch bis zur Wirbelsäule. Wenn dieser Muskel überlastet oder verkürzt ist, können Schmerzen im Rücken auftreten.

Lösung



- Stärkungsübungen für den Musculus iliopsoas.
- Dehnübungen für den Hüftbeuger und Hüftstrecker.

9.1.3 Rückenschmerzen

Pedelecfahren 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 eingenommenen 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 Eingenommene Körperhaltung muss der Nacken sehr stark nach hinten überstreckt werden, um nach vorne blicken zu können. Hierdurch verspannt der Nacken und die Schultermuskulatur.

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).

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.

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).

9.1.6 Schmerzen im Oberschenkel

Schmerzen im Oberschenkel sind meist auf muskuläre Probleme zurückzuführen. Eine muskuläre Dysbalancen zwischen den Streckern, Beugern und Adduktoren können diese Schmerzen auslösen.

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..

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.

9.1.8 Fußschmerzen

Die Füße sind einer von drei Konktaktpunken 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

- Feste, nicht zu eng geschnürte Schuhe tragen (siehe Kapitel 2.5).
- Füße richtig auf die Pedale stellen (siehe Kapitel 6.13).
- Sattelhöhe optimal einstellen (siehe Kapitel 6.5.4).

9.2 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Die Komponenten des Antriebssystems werden ständig automatisch geprüft. Wird ein Fehler festgestellt, erscheint eine Fehlermeldung auf dem *Bordcomputer*. Abhängig von der Art des Fehlers wird der Antrieb gegebenenfalls automatisch abgeschaltet.

9.2.1 Antriebssystem oder Bordcomputer starten nicht

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

1 Prüfen, ob der Akku eingeschaltet ist. Wenn nicht, Akku starten.

⇨ Leuchten die LEDs der Ladezustandsanzeige nicht, Fachhandel kontaktieren.

2 Wenn die LEDs der Ladezustandsanzeige leuchten, das Antriebssystem jedoch nicht starten, Akku entnehmen.

3 Akku einsetzen.

4 Antriebssystem starten.

5 Wenn das Antriebssystem nicht startet, Akku entnehmen.

6 Alle Kontakte mit einem weichen Tuch reinigen.

7 Akku einsetzen.

8 Antriebssystem starten.

9 Wenn das Antriebssystem nicht starten, Akku entnehmen.

10 Akku vollständig laden.

11 Akku einsetzen.

12 Antriebssystem starten.

13 Wenn das Antriebssystem nicht starten, Fachhandel kontaktieren.

9.2.2 Fehlermeldung

Bei einer angezeigten Fehlermeldung folgende Handlungsschritte durchgehen:

1 Nummer der Systemmeldung merken. Eine Tabelle mit allen Fehlermeldungen befindet sich im Kapitel 9.3.1.

2 Das Antriebssystem ausstellen und wieder starten.

3 Wird die Systemmeldung noch immer angezeigt, Akku entnehmen und wieder einsetzen.

4 Antriebssystem neu starten.

5 Wird die Systemmeldung noch immer angezeigt werden, Fachhandel kontaktieren.

9.2.3 Fehler Unterstützungsfunktion

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Es wird keine Unterstützung bereitgestellt.	Ist der Akku ausreichend geladen″	**1** Akkuladung prüfen. **2** Ist der Akku fast leer, aufladen.
	Ist das System eingeschaltet?	▶ **Ein-Aus-Taster (Akku)** drücken. ⇨ Das Antriebssystem startet.
	Steht der Unterstützungsgrad auf [AUS]?	**1** Den Unterstützungsmodus auf eine andere Unterstützungsstufe als [AUS] stellen. **2** Besteht immer noch das Gefühl, dass keine Unterstützung bereitgestellt wird, Fachhandel kontaktieren.
	Akku, Bordcomputer oder Unterstützungsschalter sind möglicherweise falsch angeschlossen oder es kann ein Problem mit einem oder mehreren von ihnen vorliegen.	▶ Fachhandel kontaktieren.
	Wird in die Pedale getreten?	Das Pedelec ist kein Motorrad. ▶ In die Pedale treten.
	Ist die Geschwindigkeit zu hoch?	Die elektronische Schaltunterstützung ist nur bis einer Höchstgeschwindigkeit von 25 km/h aktiv. ▶ Bordcomputer-Anzeigen prüfen.
	Ist die Lock-Funktion aktiviert?	▶ Passenden Bordcomputer einsetzten.
	Durch Fahrten bei hohen Temperaturen, mit langen Steigungen oder einen langen Zeitraum mit schwerer Last wird der Akku möglicherweise zu heiß.	**1** Antriebssystem ausschalten. **2** Pedelec abkühlen lassen. **3** Antriebssystem starten.
Die unterstützte Fahrtstrecke ist zu kurz.	Ist der Akku vollständig geladen?	**1** Ladezustand prüfen. **2** Ist der Akku fast leer, aufladen.
	Die Akkueigenschaften verschlechtern sich bei Winterwetter.	Dies zeigt kein Problem an.
	Die Fahrtstrecke kann je nach Straßenbedingungen, der Gangstufe und der gesamten Leuchtennutzungszeit kürzer werden.	Dies zeigt kein Problem an.
	Der Akku ist ein Verschleißteil. Wiederholtes Aufladen und lange Nutzungszeiten verursachen eine Verschlechterung des Akkus (Leistungsverlust).	Falls die gesamte mit vollständig geladenem Akku zurücklegbare Strecke kleiner geworden ist, ist der Akku möglicherweise beeinträchtigt. ▶ Alten durch neuen Akku ersetzen.
Pedale lassen sich schwer treten.	Sind die Reifen auf einen ausreichenden Druck aufgepumpt?	**1** Reifen aufpumpen.
	Steht der Unterstützungsgrad auf [AUS]?	**1** Unterstützungsgrad auf [HIGH], [STD], [ECO] oder [AUTO] stellen. **2** Lassen sich die Pedale immer noch schwer treten, Fachhandel kontaktieren.
	Ist der Akku vollständig geladen?	**1** Ladezustand prüfen. **2** Ist der Akku fast leer, aufladen.
	Wurde das System mit dem Fuß auf dem Pedal eingeschaltet?	**1** System erneut einschalten, ohne Druck auf das Pedal auszuüben. **2** Lassen sich die Pedale immer noch schwer treten, Fachhandel kontaktieren.

Tabelle 31: Fehlerlösung Unterstützung

9.2.4 Fehler Akku

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Der Akku verliert seine Ladung schnell.	Der Akku befindet sich möglicherweise am Ende seiner Nutzungsdauer.	▶ Alten durch neuen Akku ersetzen.
Der Akku kann nicht wiederaufgeladen werden.	Ist der Netzstecker des Ladegeräts fest in die Steckdose eingesteckt?	**1** Netzstecker des Ladegeräts abziehen und erneut einstecken. **2** Ladevorgang starten. **3** Wird der Akku immer noch nicht aufgeladen, Fachhandel kontaktieren.
	Ist der Ladestecker des Ladegeräts fest in den Akku eingesteckt?	**1** Ladestecker des Ladegeräts abziehen und erneut einstecken. **2** Ladevorgang starten. **3** Wird der Akku immer noch nicht aufgeladen, Fachhandel kontaktieren.
	Ist der Adapter sicher mit dem Ladestecker oder dem Ladegerät-Anschluss des Akkus verbunden?	**1** Adapter sicher mit Ladestecker oder Ladegerät-Anschluss des Akkus verbinden. **2** Ladevorgang starten. **3** Wird der Akku immer noch nicht aufgeladen, Fachhandel kontaktieren.
	Ist die Anschlussklemme des Ladegeräts, Ladeadapters oder Akkus verschmutzt?	**1** Anschlussklemmen zum Reinigen mit einem trocknen Tuch abwischen. **2** Ladevorgang starten. **3** Wird der Akku immer noch nicht aufgeladen, Fachhandel kontaktieren.
Der Akku beginnt den Ladevorgang nicht, wenn das Ladegerät angeschlossen ist.	Der Akku befindet sich möglicherweise am Ende seiner Nutzungsdauer.	▶ Alten durch neuen Akku ersetzen.
Der Akku und das Ladegerät werden heiß.	Überschreiten die Temperatur von Akku oder Ladegerät den Betriebstemperaturbereich?	**1** Ladevorgang abbrechen. **2** Akku und Ladegerät abkühlen lassen. **3** Ladevorgang starten. ⇨ Wenn der Akku zu heiß wird, um ihn zu berühren, kann dies ein Problem mit dem Akku anzeigen. **4** Fachhandel kontaktieren.
Das Ladegerät ist warm.	Wenn das Ladegerät kontinuierlich verwendet wird, um Akkus zu laden, kann es sich erwärmen.	**1** Ladevorgang abbrechen. **2** Ladegerät abkühlen lassen. **3** Ladevorgang starten.
Die LED auf dem Ladegerät leuchtet nicht auf.	Wenn der Akku vollständig geladen ist, erlischt die LED auf dem Ladegerät.	Das ist keine Fehlfunktion.
	Ist der Ladestecker des Ladegeräts fest in den Akku eingesteckt?	**1** Anschluss auf Fremdkörper prüfen. **2** Ladestecker einstecken. **3** Wird der Akku immer noch nicht aufgeladen, Fachhandel kontaktieren.
	Ist der Akku vollständig geladen?	**1** Netzstecker des Ladegeräts abziehen. **2** Netzstecker erneut einstecken. **3** Ladevorgang starten. **4** Leuchtet die LED auf dem Ladegerät immer noch nicht auf, Fachhandel kontaktieren.
Der Akku kann nicht entnommen werden.		▶ Fachhandel kontaktieren

Tabelle 32: Fehlerlösung Akku

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Der Akku kann nicht eingesetzt werden.		▶ Fachhandel kontaktieren.
Flüssigkeit tritt aus dem Akku aus.		▶ An alle Warnhinweise aus Kapitel 2 Sicherheit halten.
Ein ungewöhnlicher Geruch ist festzustellen.		**1** Sofort vom Akku entfernen. **2** Sofort Feuerwehr kontaktieren. **3** An alle Warnhinweise aus Kapitel 2 Sicherheit halten.
Rauch tritt aus dem Akku aus.		**1** Sofort vom Akku entfernen. **2** Sofort Feuerwehr kontaktieren. **3** An alle Warnhinweise aus Kapitel 2 Sicherheit halten.

Tabelle 32: Fehlerlösung Akku

9.2.5 Fehler Bordcomputer

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Auf dem Monitor werden keine Daten angezeigt, wird der **Ein-Aus-Taster (Akku)** gedrückt.	Der Akkuladestand ist möglicherweise unzureichend.	▶ Akku aufladen.
	Ist der Strom eingeschaltet?	▶ **Ein-Aus-Taster (Akku)** drücken, um den Strom einzuschalten.
	Wird der Akku aufgeladen?	▶ Wenn der Akku am Pedelec montiert ist und gerade geladen wird, kann er nicht eingeschaltet werden. Ladevorgang abbrechen.
	Ist der Stecker ordnungsgemäß auf dem Stromkabel montiert?	**1** Prüfen, ob die Stecker des Stromkabels nicht getrennt sind. **2** Ist dies nicht der Fall, den Fachhandel kontaktieren.
	Unter Umständen ist eine Komponente angeschlossen, die das System nicht identifizieren kann.	▶ Den Fachhandel kontaktieren.
Die Gangstufe wird nicht auf dem Bildschirm angezeigt.	Die Gangstufe wird nur bei Nutzung der elektronischen Gangschaltung angezeigt.	**1** Prüfen, ob der Stromkabelstecker abgezogen ist. **2** Ist dies nicht der Fall, den Fachhandel kontaktieren.
Das Einstellmenü kann nicht gestartet werden, während des Pedallieren.	Das Produkt ist so konzipiert, dass das Einstellmenü nicht gestartet werden kann, wenn feststellt wird, dass das Pedelec gefahren wird. Das ist keine Störung.	**1** Pedelec anhalten. **2** Nur im Stillstand Einstellungen ändern.
Die Zeitanzeige blinkt „0:00?.	Die Nutzungsdauer der Batterie im Bordcomputer ist erreicht.	▶ Bordcomputer-Batterie tauschen.

Tabelle 33: Fehlerlösung Bildschirm

9.2.6 Beleuchtung funktioniert nicht

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Frontleuchte oder Rückleuchte leuchtet nicht auf, selbst wenn der Schalter gedrückt wird.	Die Projektierung ist möglicherweise inkorrekt.	**1** Pedelec sofort außer Betrieb nehmen. **2** Fachhandel kontaktieren.
	Die Lampe ist defekt.	

Tabelle 34: Fehlerlösung Beleuchtung

9.3 Fehlermeldung

9.3.1 Bordcomputer

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

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
410	Eine oder mehrere Taster des Bordcomputers sind blockiert	▶ Prüfen, ob Taster verklemmt sind, z. B. durch eingedrungenen Schmutz. ▶ Taster gegebenenfalls reinigen.
414	Verbindungsproblem der Bedieneinheit	▶ Fachhandel kontaktieren. Anschlüsse und Verbindungen prüfen lassen.
418	Eine oder mehrere Taster der Bedieneinheit sind blockiert.	▶ Prüfen, ob Taster verklemmt sind, z. B. durch eingedrungenen Schmutz. ▶ Taster gegebenenfalls reinigen.
419	Konfigurationsfehler	**1** System neu starten. **2** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
422	Verbindungsproblem des Akkus	▶ Anschlüsse und Verbindungen prüfen lassen.
423	Verbindungsproblem des Akkus	▶ Anschlüsse und Verbindungen prüfen lassen.
424	Kommunikationsfehler der Komponenten untereinander	▶ Anschlüsse und Verbindungen prüfen lassen.
426	interner Zeitüberschreitungs-Fehler	Es ist in diesem Fehlerzustand unmöglich, sich im Grundeinstellungsmenü den Reifenumfang anzeigen zu lassen oder anzupassen. **1** System neu starten. **2** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
430	Bordcomputer-Akku leer	▶ Bordcomputer-Akku aufladen (in der Halterung oder über USB-Anschluss).
431	Software-Versionsfehler	**1** System neu starten. **2** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.

Tabelle 35: Liste Fehlermeldungen Bordcomputer

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
440	interner Fehler des Akkus	**1** System neu starten. **2** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
450	interner Software-Fehler	**1** System neu starten. **2** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
460	Fehler am USB-Anschluss	**1** System neu starten. **2** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
490	interner Fehler des Bordcomputers	▶ Bordcomputer prüfen lassen.
500	interner Fehler des Akkus	**1** System neu starten. **2** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
502	Fehler in der Beleuchtung	**1** Licht und die dazu gehörige Verkabelung prüfen. **2** System neu starten. **3** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
503	Fehler des Geschwindigkeitssensors	**1** System neu starten. **2** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
504	Manipulation des Geschwindigkeitssignals erkannt	▶ Position der Speichenmagneten prüfen und bei Bedarf neu einstellen. ▶ Auf Manipulation prüfen. ▶ Die Unterstützung des Antriebs wird verringert.
510	interner Sensorfehler	**1** System neu starten. **2** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
511	interner Fehler des Akkus	**1** System neu starten. **2** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
530	Akkufehler	**1** System ausschalten. **2** Akku entnehmen. **3** Akku wieder einsetzen. **4** Elektrisches Antriebssystem neu starten. **5** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.

Tabelle 35: Liste Fehlermeldungen Bordcomputer

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
531	Konfigurationsfehler	**1** System neu starten. **2** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
540	Temperaturfehler Das Pedelec befindet sich außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs.	**1** System ausschalten, um den Motor und Akku entweder auf den zulässigen Temperaturbereich abkühlen oder aufwärmen zu lassen. **2** System neu starten. **3** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
550	Ein unzulässiger Verbraucher wurde erkannt	**1** Verbraucher entfernen. **2** System neu starten. **3** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
580	Software-Versionsfehler	**1** System neu starten. **2** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
591	Authentifizierungsfehler	**1** System ausschalten. **2** Akku entnehmen. **3** Akku wieder einsetzen. **4** System neu starten. **5** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
592	inkompatible Komponente	**1** Kompatiblen Bordcomputer einsetzen. **2** System neu starten. **3** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
593	Konfigurationsfehler	**1** System neu starten. **2** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
595, 596	Kommunikationsfehler	**1** Verkabelung zum Getriebe prüfen. **2** System neu starten. **3** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
602	interner Fehler während des Ladevorgangs	**1** Ladegerät vom Akku trennen. **2** System neu starten. **3** Ladegerät an den Akku anschließen. **4** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
603	interner Fehler	**1** System neu starten. **2** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.

Tabelle 35: Liste Fehlermeldungen Bordcomputer

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
605	Temperaturfehler Das Pedelec befindet sich außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs.	**1** System ausschalten, um den Motor und Akku entweder auf den zulässigen Temperaturbereich abkühlen oder aufwärmen zu lassen. **2** System neu starten. **3** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
606	externer Fehler	**1** Verkabelung prüfen. **2** System neu starten. **3** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
610	Spannungsfehler	**1** System neu starten. **2** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
620	Fehler Ladegerät	**1** Ladegerät ersetzen. **2** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
640	interner Fehler	**1** System neu starten. **2** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
655	Akku-Mehrfachfehler	**1** System ausschalten. **2** Akku entnehmen. **3** Akku wieder einsetzen. **4** System neu starten. **5** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
656	Software-Versionsfehler	▶ Fachhandel kontaktieren, damit er ein Software-Update durchführt.
7xx	Getriebefehler	▶ Die Betriebsanleitung des Schaltungsherstellers beachten.
800	interner ABS-Fehler	▶ Fachhandel kontaktieren
810	unplausible Signale am Radgeschwindigkeits-Sensor.	▶ Fachhandel kontaktieren
820	Fehler an Leitung zum vorderen Radgeschwindigkeits-Sensor.	▶ Fachhandel kontaktieren

Tabelle 35: Liste Fehlermeldungen Bordcomputer

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
821 … 826	unplausible Signale am vorderen Radgeschwindigkeits-Sensor. Sensorscheibe fehlt möglicherweise, ist defekt oder falsch montiert; deutlich unterschiedliche Reifendurchmesser Vorderrad und Hinterrad; extreme Fahrsituation, z. B. Fahren auf dem Hinterrad	**1** System neu starten. **2** Mindestens 2 Minuten eine Probefahrt durchführen. Die ABS-Kontrollleuchte muss erlöschen. **3** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
830	Fehler an Leitung zum hinteren Radgeschwindigkeits-Sensor.	▶ Fachhandel kontaktieren.
831 833 … 835	unplausible Signale am hinteren Radgeschwindigkeits-Sensor. Sensorscheibe fehlt möglicherweise. Sie ist defekt oder falsch montiert; deutlich unterschiedliche Reifendurchmesser Vorderrad und Hinterrad; extreme Fahrsituation, z. B. Fahren auf dem Hinterrad	**1** System neu starten. **2** Mindestens 2 Minuten eine Probefahrt durchführen. Die ABS-Kontrollleuchte muss erlöschen. **3** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
840	interner ABS-Fehler	▶ Fachhandel kontaktieren.
850	interner ABS-Fehler	▶ Fachhandel kontaktieren.
860, 861	Fehler der Spannungsversorgung	**1** System neu starten. **2** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
870, 871, 880 883 … 885	Kommunikationsfehler	**1** System neu starten. **2** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
889	interner ABS-Fehler	▶ Fachhandel kontaktieren.
890	ABS-Kontrollleuchte ist defekt oder fehlt; ABS möglicherweise ohne Funktion.	▶ Fachhandel kontaktieren.
keine Anzeige	interner Fehler des Bordcomputers	▶ Antriebssystem neu starten durch aus- und einschalten.

Tabelle 35: Liste Fehlermeldungen Bordcomputer

9.3.2 Akku

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

Beschreibung	Lösungsansatz
Code: 	
Befindet sich der Akku außerhalb des Ladetemperaturbereiches, blinken drei LEDs der Ladezustandsanzeige.	**1** Ladegerät vom Akku trennen. **2** Akku abkühlen lassen. **3** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.
Code: 	
Wird ein Defekt des Akkus erkannt, blinken zwei LEDs der Ladezustandsanzeige.	▶ Fachhandel kontaktieren.
Code: 	
Wenn das Ladegerät defekt ist und nicht lädt, blinkt keine LED. Abhängig vom Ladezustand des Akkus leuchten eine oder mehrere LEDs dauerhaft).	▶ Fachhandel kontaktieren.
Code: 	
Wen kein Strom fließt, leuchtet keine LED.	**1** Alle Steckverbindungen prüfen. **2** Kontakte am Akku auf Verschmutzung prüfen. Bei Bedarf die Kontakte vorsichtig reinigen. **3** Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren.

Tabelle 36: Liste Fehlermeldungen Akku

9.3.3 Fehler Scheibenbremse lösen

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Klingeln und Störgeräusche der Scheibenbremse	Fahren mit Geländereifen auf Asphalt.	▶ Fachhandel kontaktieren. Einen City- oder Trekkingreifen einbauen.
Geringe Bremsleistung der Scheibenbremse	Verschmutzte oder Verfettete Bremsscheibe	▶ Bremsscheibe gründlich mit Spiritus oder Bremsreiniger reinigen.
	Abgefahrene Bremsscheibe	▶ Fachhandel kontaktieren. Neue Bremsscheibe.
	Abgefahrener Bremsbelag	▶ Fachhandel kontaktieren. Neue Bremsbeläge.
	Verglasung des Bremsbelags	
Metallische Geräusche bei Scheibenbremse	Abgefahrene Bremsbeläge	▶ Fachhandel kontaktieren. Neue Bremsbeläge und Bremsscheibe.
schwammiger, weicher oder schlechter Druckpunkt bei Scheibenbremsen	Falscher Einbau Bremssattel, Bremsscheibe locker, Bremsscheibe oder Bremsbelag abgenutzt oder Bremssystem undicht.	▶ Fachhandel kontaktieren.
Geräusche beim Betätigen einer Scheibenbremse	Verschmutzung	**1** Bremsscheibe und Bremse gründlich reinigen. **2** Ist das Problem nicht behoben, Fachhandel kontaktieren.
	Abgefahrene oder falsche Bremsbeläge	▶ Fachhandel kontaktieren. Neue Bremsbeläge und Bremsscheiben.
	Falsche Montage des Rads, Nabe oder der Achse.	▶ Fachhandel kontaktieren. Bremssystem und Radmontage kontrollieren.
	Falsche Montage Bremssattel und/oder Bremsscheibe	
	Falsche Drehmomente	
	Bremsscheibe mit Seitenschlägen	
	Verglaste Bremsbeläge	
	Bremssystem undicht	
	Falsche Höhe Bremsnehmer	

Tabelle 37: Fehlerlösung Scheibenbremse

9.3.4 Probleme mit Rücktrittbremse

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Bremse ist zu empfindlich		**1** Fachhandel kontaktieren. Bremsnabe ölen. **2** Bremsschuheinheit ersetzen.
Bremse ist zu schwach		**1** Fachhandel kontaktieren. Bremsschuheinheit ersetzen. **2** Sollte das Problem weitehinbestehen, interne Einheit der Nabe tauschen.
Die Pedale müssen zu weit nach hinten getreten werden, bevor die Bremse greift.		**1** Fachhandel kontaktieren. Bremsschuheinheit ersetzen. **2** Sollte das Problem weitehinbestehen, interne Einheit der Nabe tauschen.
Die Räder blockieren, wenn das Pedelec nach hinten geschoben wird		▶ Fachhandel kontaktieren. Interne Einheit der Nabe tauschen.
Ungewöhnliche Geräusche beim Bremsen		**1** Fachhandel kontaktieren. Bremsnabe ölen. **2** Bremsschuheinheit ersetzen.
Die Drehung fühlt sich bei der freien Drehung schwergängig an		▶ Fachhandel kontaktieren. Bremsschuheinheit ersetzen.

Tabelle 38: Fehlerlösung Rücktrittbremse

9.3.5 Probleme mit SHIMANO Nabenschaltung

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Drehen sich die Pedale, ist ein Geräusch zu hören.	Alle Gänge außer 1.	▶ Dies ist keine Fehlfunktion.
Wird das Pedelec nach hinten geschoben, ist ein Geräusch zu hören.	Alle Gänge außer 1.	
Beim Schalten treten Geräusche und Vibrationen auf.	Alle Gänge.	
Abhängig vom jeweiligen Gang fühlt sich das Schalten unterschiedlich an.	Alle Gänge.	
Wird während der Fahrt nicht in die Pedale getreten, ist ein Geräusch zu hören.	Alle Gänge.	
Die Gänge lassen sich nur schwer einlegen.	Der Zug wurde nicht ordnungsgemäß verlegt.	▶ Fachhandel kontaktieren.
	Die Schalteinheit wurde im überschatteten Stand eingestellt.	▶ Fachhandel kontaktieren. (Schalteinheit neu einstellen.)
Gänge lassen sich nicht sauber einlegen.	Einstellung der Schaltzugspannung nicht korrekt.	**1** Die *Einstellhülse* vorsichtig vom Schaltgehäuse wegziehen und dabei drehen. **2** Die Funktion der Schaltung nach jeder Korrektur prüfen.
Die Gänge lassen sich nicht wechseln.	Die Zugeinstellung wurde nicht ordnungsgemäß durchgeführt.	▶ Fachhandel kontaktieren. (Schalteinheit neu einstellen, Prüfung, ob sich die Gänge wechseln lassen, wenn das Rad vom Rahmen demontiert ist.)
Es treten ungewöhnliche Geräusche auf.	Beim Schalten.	▶ Fachhandel kontaktieren.
	Beim Pedalieren.	
Der von der Anzeige am Schaltgriff angezeigte Gang weicht vom Gang in der Nabe ab.	Die Zugeinstellung wurde nicht ordnungsgemäß durchgeführt.	▶ Fachhandel kontaktieren.
	Die interne Einheit weist einen Defekt auf.	
Die Nabe lässt sich nur schwer drehen oder dreht sich nicht leichtgängig.	Der Konus sitzt zu fest.	▶ Fachhandel kontaktieren.
	Die interne Einheit weist einen Defekt auf.	▶ Fachhandel kontaktieren.
Beim Pedalieren ist ein Klappern zu hören.	Der Bereich rund um den Konus ist beschädigt.	▶ Fachhandel kontaktieren.
Die freie Drehung erfolgt nicht reibungslos, wenn nicht getreten wird.		▶ Fachhandel kontaktieren.
Die Bremsen sind zu empfindlich.		▶ Fachhandel kontaktieren.
Die Bremsen sind schwach.		▶ Fachhandel kontaktieren.
Die Pedale müssen zu weit nach hinten getreten werden, bevor die Bremsen greifen.		▶ Fachhandel kontaktieren.

Tabelle 39: 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 39: Fehlerlösung Endabschaltung

9.3.6 Fehler Freilauf lösen

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Freilauf blockiert	Nach Montage, Hülle wurde vergessen.	▶ Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen.
	Nach Montage, Hülse wurde durch zu festes Anziehen der Steckachse gestaucht.	▶ Fachhandel kontaktieren. Länge der Hülse messen. Ist die Hülse kürzer als 15,4 mm, Hülse tauschen.
Freilauf rastet nicht ein oder rutscht durch	Nach Wartung: Zuviel oder falsches Fett auf den Zahnscheiben.	▶ Fachhandel kontaktieren. Nabe ausbauen. Zahnscheiben reinigen und fetten.
	Zahnscheiben sind verschlissen.	▶ Fachhandel kontaktieren. Zahnscheibe tauschen.
	Nach der Montage, eine oder beide Federn wurden vergessen.	▶ Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen.
	Nach Montage, eine oder beide Zahnscheiben sind verkehrt herum montiert.	▶ Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen.
Nabe hat axiales Spiel	Kugellager sind verschlissen	▶ Fachhandel kontaktieren. Kugellager tauschen.
	Nach Montage, eine oder beide Zahnscheiben sind verkehrt herum montiert.	▶ Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen.
Nabe dreht sich schwergängig	Kugellager sind verschlissen.	▶ Fachhandel kontaktieren. Kugellager tauschen.
	Nach Montage, Kugellager Bremsseite zu fest eingeschlagen.	▶ Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen.
	Montagereihenfolge der Kugellager nicht eingehalten.	▶ Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen.
Nabe macht Geräusche	Kugellager sind verschlissen	▶ Fachhandel kontaktieren. Kugellager tauschen.
Einkerbungen von der Kassette auf dem Freilaufkörper.	Stahlkassette arbeitet sich in die Alustege des Freilaufkörpers.	▶ Fachhandel kontaktieren. Einkerbungen von der Kassette 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 Pedelecfahrende 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 40: Fehlerlösung Freilauf

9.3.7 Fehler Beleuchtung lösen

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Die Vorderlicht oder die Rücklicht leuchtet nicht auf, selbst wenn der Schalter gedrückt wird.	Die Projektierung ist möglicherweise inkorrekt. Die Lampe ist defekt.	**1** Pedelec sofort außer Betrieb nehmen. **2** Fachhandel kontaktieren.

Tabelle 41: Fehlerlösung Beleuchtung

9.3.8 Fehler Reifen lösen

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Ventilabriss.	Nutzung Französischer Ventile mit größerer Ventillochbohrung. Die Metallkante der Bohrung trennt den Ventilschaft vom Schlauch abtrennen.	▶ Fachhandel kontaktieren. Eine andere Art von Ventil einbauen.

Tabelle 42: Fehlerlösung Reifen

9.3.9 Fehler Sattelstütze lösen

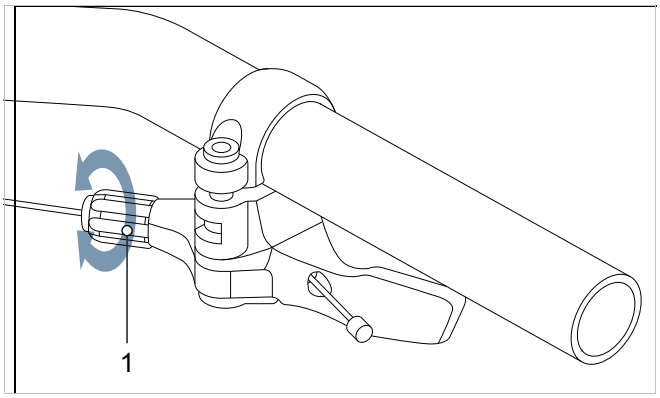
Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Sattelstütze knackt oder knarzt.	mangelnde Schutzschicht.	▶ Sattelstütze pflegen (siehe Kapitel 7.4.9).
Sattelstütze federt periodisch ein und wippt.	falsche Vorspannung.	▶ Vorspannung so einstellen, dass die Feder-Sattelstütze unter dem Gewicht des Fahrers in der Ruhe noch nicht einfedert.
Sattelstütze mit Fernbedienung hebt bzw. senkt sich nicht.	Bowdenzug ist nicht korrekt gespannt.	▶ Den Bowdenzug mit der Stellschraube (1) an der Fernbedienung nachjustieren.  **Abbildung 150: Fernbedienung mit Stellschraube (1)** • Empfindlichkeit verringern, Stellschraube im Uhrzeigersinn drehen. • Empfindlichkeit erhöhen: Stellschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Tabelle 43: Fehlerlösung Sattelstütze

9.3.10 Sonstige Fehler lösen

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Beim Drücken eines Schalters ertönen zwei Pieptöne und der Schalter kann nicht betätigt werden.	Betrieb des gedrückten Schalters wurde deaktiviert.	▶ Das ist keine Fehlfunktion.
Es ertönen drei Pieptöne.	Es ist ein Fehler oder eine Warnung aufgetreten.	▶ Dies tritt auf, wenn eine Warnung oder ein Fehler auf dem Bordcomputer angezeigt wird. Den Anweisungen folgen, die für den entsprechenden Code im Kapitel 6.2 Systemmeldungen angegeben sind.
Wird eine elektronische Schaltung verwendet, wird die Tretunterstützung schwächer, wenn der Gang gewechselt wird.	Dies kommt daher, dass die Tretunterstützung von dem Computer auf das optimale Maß eingestellt wird.	▶ Das ist keine Fehlfunktion.
Nach dem Schalten ist ein Geräusch hörbar		▶ Fachhandel kontaktieren
Während normaler Fahrt ist vom Hinterrad ein Geräusch zu hören.	Die Einstellung der Schaltung wurde möglicherweise nicht ordnungsgemäß durchgeführt.	▶ Fachhandel kontaktieren.
Wird das Pedelec angehalten, schaltet die Übersetzung nicht in die Position, die im Funktionsmerkmal voreingestellt ist.	Unter Umständen wurde zu starker Druck auf die Pedale ausgeübt.	▶ Nur leichten Druck auf die Pedale ausüben, um den Wechsel der Übersetzung zu erleichtern.

Tabelle 44: Sonstige Fehler Antriebssystem

9.4 Reparaturen im Fachhandel

Für viele Reparaturen werden Fachkenntnisse und Spezialwerkzeuge benötigt. Daher darf nur im Fachhandel Reparaturen durchführt werden, wie:

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

9.4.1 Original-Teile und -Schmierstoffe

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

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

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

▶ An die Bedienungsanleitung der neuen Bauteile halten.

9.4.2 Rahmen reparieren

9.4.2.1 Lackschäden am Rahmen beseitigen

1 Lackschäden mit Schleifpapier der Körnung 600 leicht anschleifen.

2 Kanten glätten.

3 Reparaturlack ein- bis zweimal auftragen.

9.4.2.2 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.

9.4.3 Federgabel reparieren

9.4.3.1 Lackschäden an der Gabel beseitigen

1 Lackschäden mit Schleifpapier der Körnung 600 leicht anschleifen.

2 Kanten glätten.

3 Reparaturlack ein- bis zweimal auftragen.

9.4.3.2 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.

9.4.3.3 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.

9.4.3.4 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.

9.4.4 Fahrlicht austauschen

▶ Im Austausch nur Komponenten der entsprechenden Leistungsklasse verwenden.

9.4.5 Scheinwerfer einstellen

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

9.4.6 Reifenfreiheit Federgabel prüfen

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

1 Druck aus der Federgabel ablassen.

2 Federgabel vollständig zusammendrücken.

3 Die Distanz der Oberseite des Reifens und der Unterseite der Gabelkrone messen. Die Distanz darf 10 mm nicht unterschreiten. Ist der Reifen zu groß, berührt der Reifen die Unterseite der Gabelkrone, wenn die Federgabel vollständig zusammengedrückt wird.

4 Federgabel entlasten und wieder aufpumpen, wenn es sich um eine Luftfedergabel handelt.

5 Berücksichtigen, dass sich der Spalt verkleinert, wenn ein Schutzblech vorhanden ist. Prüfung wiederholen, um sicherzustellen, dass die Reifenfreiheit ausreicht.

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

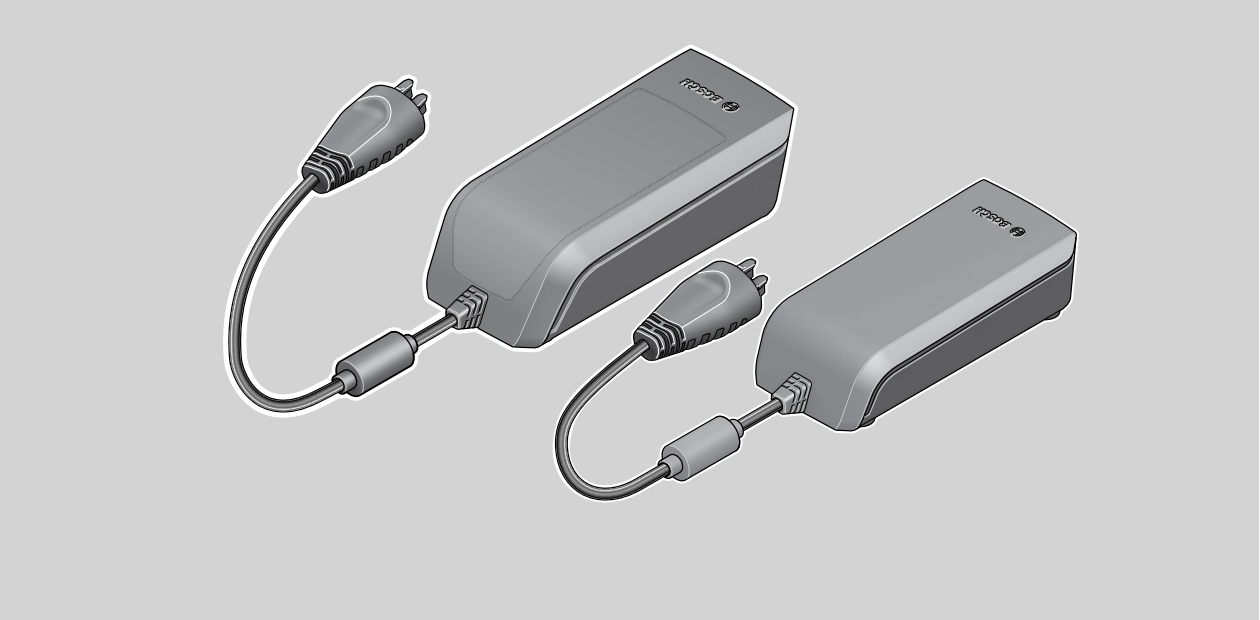
Abfallart	Entsorgung
Nicht gefährlicher Abfall	
 **Wiederverwerten**	
Altpapier, Pappe	Papiertonne, Papiercontainer, unbeschädigte Transportverpackung an Lieferanten zurückgeben
Altmetall und Aluminium	Abgabe an kommunalen Annahmestellen oder Abholungen durch Entsorgungsfirmen
Reifen, Schläuche	Sammelstellen der Reifenhersteller, Abholformulare und Faxvorlagen beim Reifen-Hersteller erhältlich ansonsten Restmülltonne (Graue Tonne)
Faserverbundbauteile (z. B. Carbon, GFK)	große Carbon-Bauteile, wie defekte Rahmen und Carbon-Felgen, können zur Verwertung an Spezialsammelstellen geschickt werden, siehe www.cfk-recyceling.de
Verkaufsverpackungen des Dualen Systems aus Kunststoff, Metall und Verbundstoff, Leichtverpackungen	ggf. Abholung durch Entsorgungsfachfirma, Transportverpackungen an Lieferanten zurückgeben Plastiktonne (Gelbe Tonne)
CDs, DVDs	Abgabe an kommunalen Annahmestellen, da hochwertiger Kunststoff und leicht zu verwenden ansonsten Restmülltonne (Graue Tonne)
Entsorgen	
Restmüll	Restmülltonne (Graue Tonne)
Biologisch abbaubare Schmierstoffe, Biologisch abbaubare Öle Biologisch abbaubare Ölverschmierte Putzlappen	Restmülltonne (Graue Tonne)
Glühlampen, Halogenleuchtmittel	Restmülltonne (Graue Tonne)
Gefährlicher Abfall	
Batterien, Akkus	Rückgabe an den Akku-Hersteller.
Elektrogeräte: Motor Bordcomputer Bildschirm Bedieneinheit Kabelstränge	Abgabe an kommunale Sammelstelle für Elektroschrott
Entsorgen	
Altöl Ölverschmierte Putzlappen Schmieröl Getriebeöl Schmierfett Reinigungsflüssigkeiten Petroleum Waschbenzin Hydrauliköl Bremsflüssigkeit	Niemals unterschiedlichen Ölflüssigkeiten vermischen. Im Originalbehälter lagern Kleinmengen (meist <30 kg) Abgabe an kommunalen Annahmestellen für gefährliche Abfälle (z. B. Giftmobil) Größere Menge (>30 kg) Abholung durch Entsorgungsfirmen
Farben Lacke Verdünner	Abgabe an kommunalen Annahmestellen für gefährliche Abfälle (z. B. Giftmobil)
Neonleuchtmittel, Energiespar-Leuchtmittel	Abgabe an kommunalen Annahmestellen für gefährliche Abfälle (z. B. Giftmobil)

Tabelle 45: Leitfaden Beseitigung von Abfällen

11 Dokumente

Charger

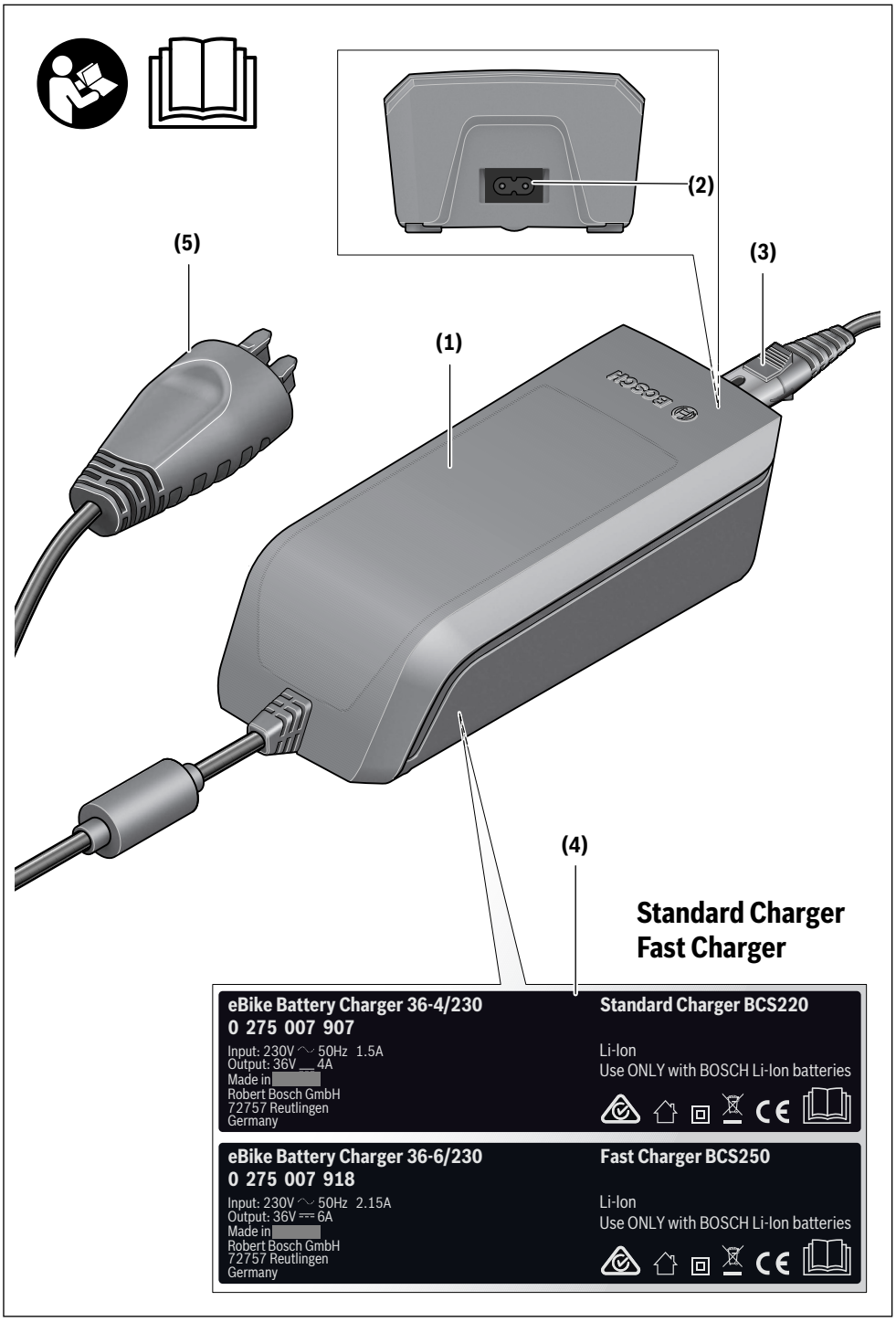
BCS220 | BCS230 | BCS250



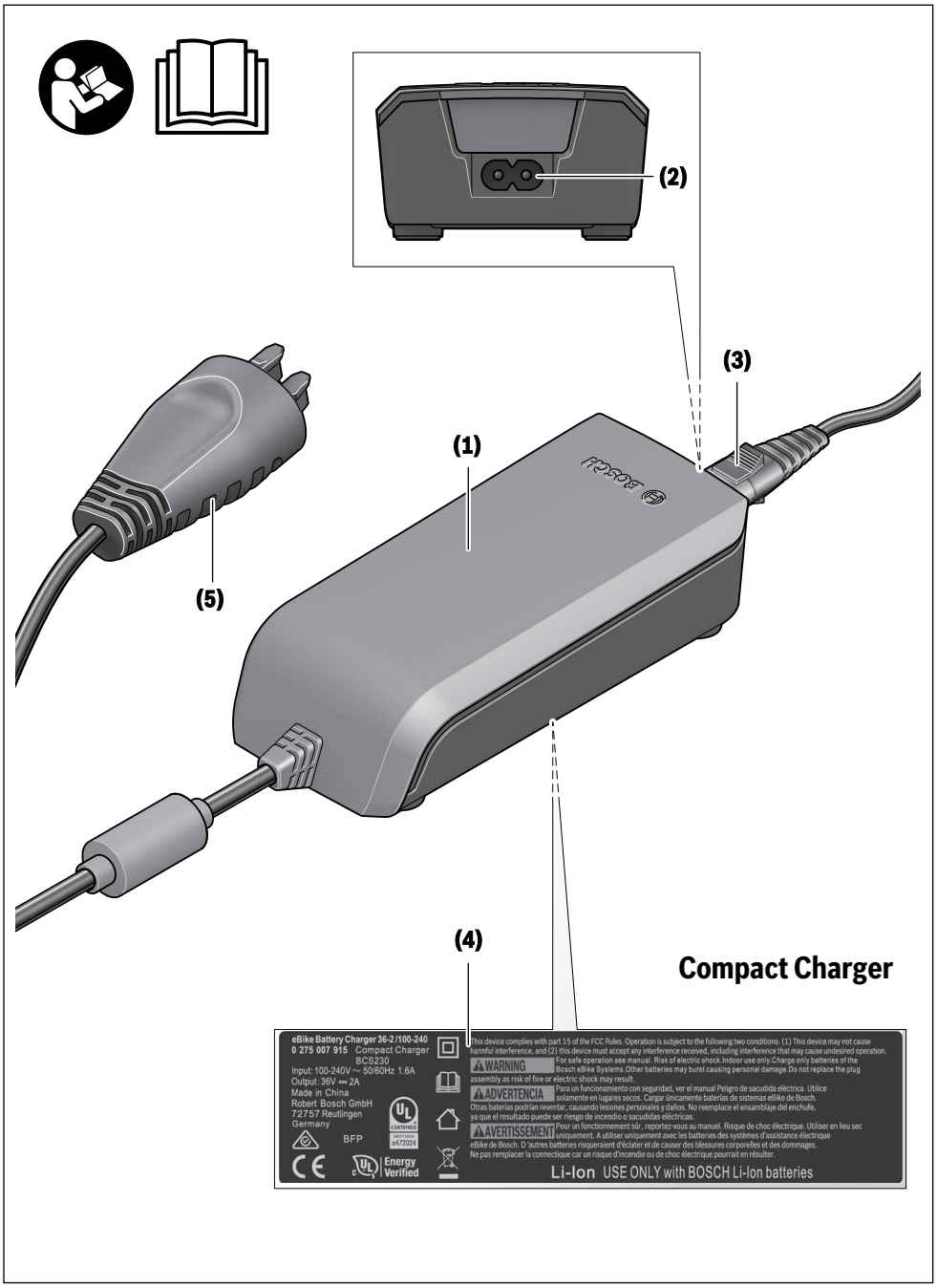
de Originalbetriebsanleitung
en Original operating instructions
fr Notice d'utilisation d'origine
es Instrucciones de servicio originales
pt Manual de instruções original
it Istruzioni d'uso originali
nl Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing
da Original brugsanvisning
sv Originalbruksanvisning
no Original bruksanvisning
fi Alkuperäinen käyttöopas
el Πρωτότυπες οδηγίες λειτουργίας



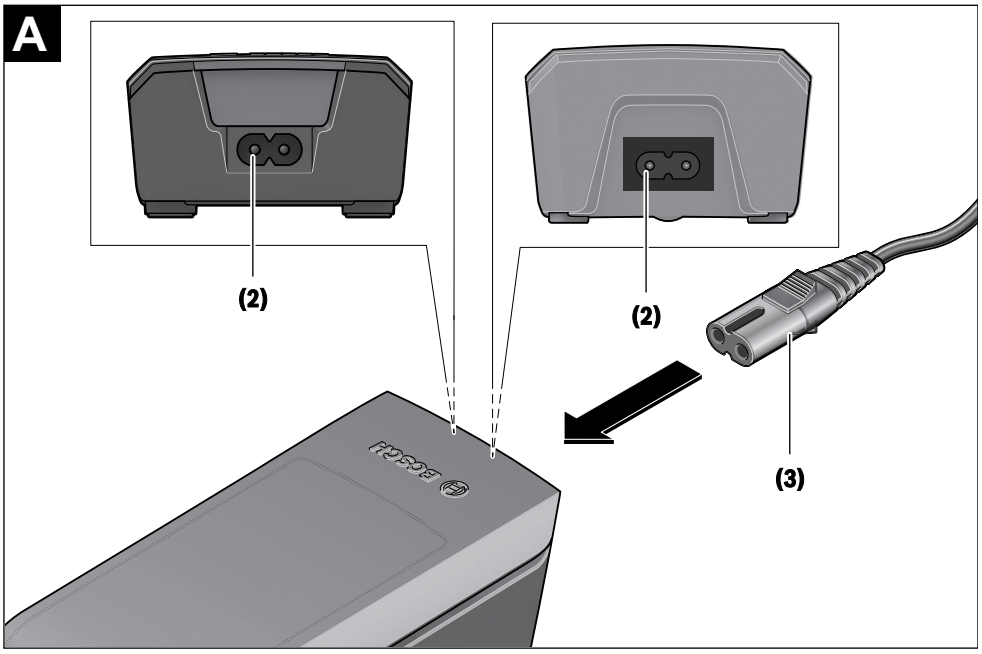
2 |

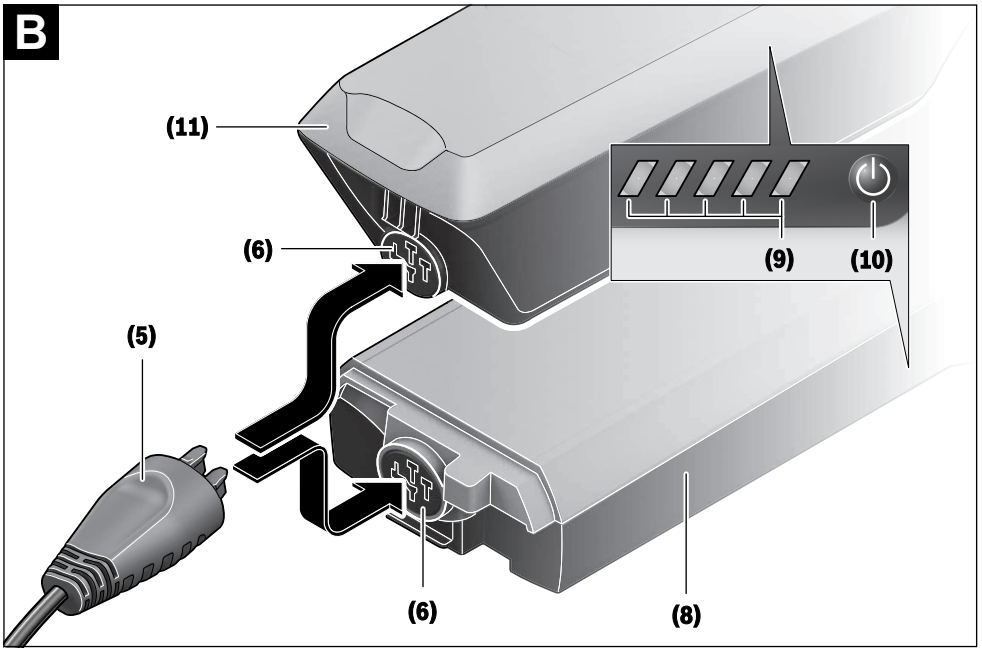

(2)
(5)
(3)
(1)
(4)
Standard Charger
Fast Charger
eBike Battery Charger 36-4/230
0 275 007 907
Input: 230V ~ 50Hz 1.5A
Output: 36V ⎓ 4A
Made in
Robert Bosch GmbH
72757 Reutlingen
Germany
Standard Charger BCS220
Li-Ion
Use ONLY with BOSCH Li-Ion batteries
eBike Battery Charger 36-6/230
0 275 007 918
Input: 230V ~ 50Hz 2.15A
Output: 36V ⎓ 6A
Made in
Robert Bosch GmbH
72757 Reutlingen
Germany
Fast Charger BCS250
Li-Ion
Use ONLY with BOSCH Li-Ion batteries

| 3

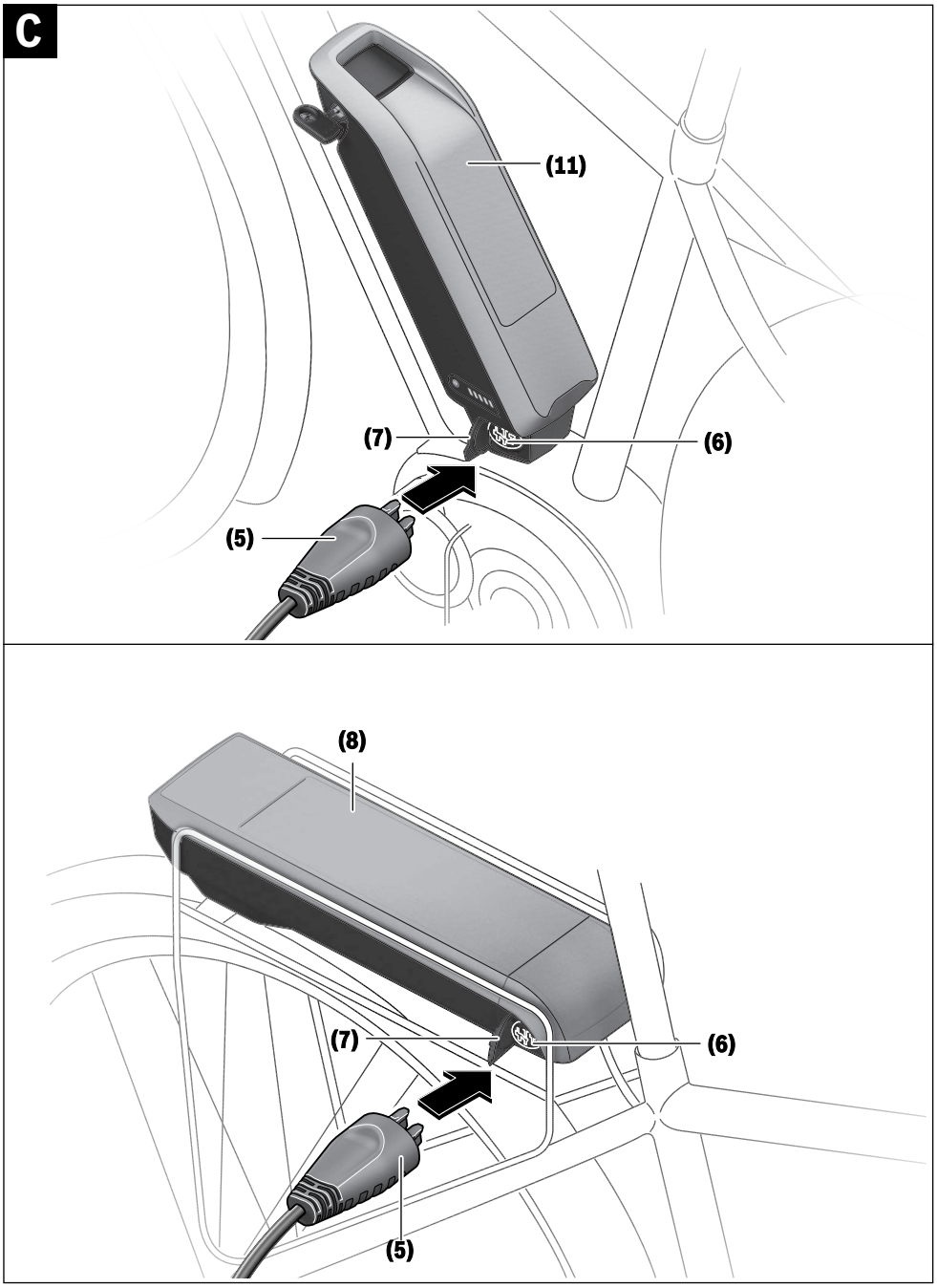

(2)
(3)
(1)
(5)
(4)
Compact Charger
eBike Battery Charger 36-2 /100-240
0 275 007 915 Compact Charger
BCS230
Input: 100-240V ~ 50/60Hz 1.6A
Output: 36V ⎓ 2A
Made in China
Robert Bosch GmbH
72757 Reutlingen
Germany
BFP
Energy Verified
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
WARNING For safe operation see manual. Risk of electric shock.Indoor use only.Charge only batteries of the Bosch eBike Systems.Other batteries may burst causing personal damage.Do not replace the plug assembly as risk of fire or electric shock may result.
ADVERTENCIA Para un funcionamiento con seguridad, ver el manual Peligro de sacudida eléctrica. Utilice solamente en lugares secos. Cargar únicamente baterías de sistemas eBike de Bosch. Otras baterías podrían reventar, causando lesiones personales y daños. No reemplace el ensamblaje del enchufe, ya que el resultado puede ser riesgo de incendio o sacudidas eléctricas.
AVERTISSEMENT Pour un fonctionnement sûr, reportez-vous au manuel. Risque de choc électrique. Utiliser en lieu sec uniquement. A utiliser uniquement avec les batteries des systèmes d'assistance électrique eBike de Bosch. D 'autres batteries risqueraient d'éclater et de causer des blessures corporelles et des dommages. Ne pas remplacer la connectique car un risque d'incendie ou de choc électrique pourrait en résulter.
Li-Ion USE ONLY with BOSCH Li-Ion batteries

4 |

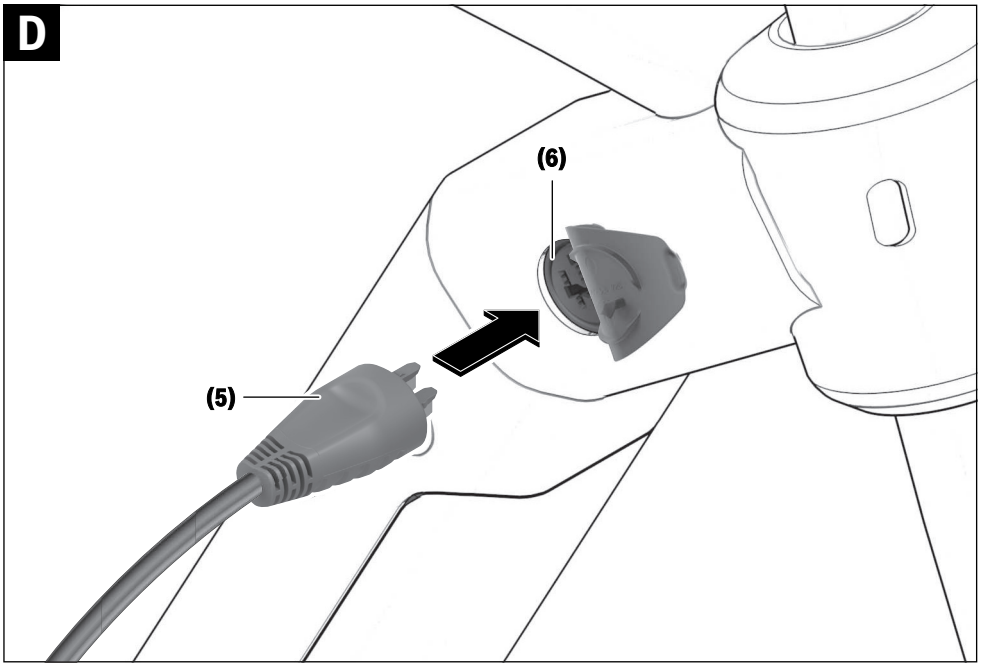




| 5



6 |



Sicherheitshinweise




Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen. Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.

Der in dieser Betriebsanleitung verwendete Begriff **Akku** bezieht sich auf alle original Bosch eBike-Akkus.



Halten Sie das Ladegerät von Regen oder Nässe fern. Beim Eindringen von Wasser in ein Ladegerät besteht das Risiko eines elektrischen Schlages.

- **Laden Sie nur für eBikes zugelassene Bosch Li-Ionen-Akkus. Die Akkuspannung muss zur Akku-Ladespannung des Ladegerätes passen.** Ansonsten besteht Brand- und Explosionsgefahr.
- **Halten Sie das Ladegerät sauber.** Durch Verschmutzung besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.
- **Überprüfen Sie vor jeder Benutzung Ladegerät, Kabel und Stecker. Benutzen Sie das Ladegerät nicht, sofern Sie Schäden feststellen. Öffnen Sie das Ladegerät nicht.** Beschädigte Ladegeräte, Kabel und Stecker erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages.
- **Betreiben Sie das Ladegerät nicht auf leicht brennbarem Untergrund (z.B. Papier, Textilien etc.) bzw. in brennbarer Umgebung.** Wegen der beim Laden auftretenden Erwärmung des Ladegerätes besteht Brandgefahr.
- **Seien Sie vorsichtig, wenn Sie das Ladegerät während des Ladevorgangs berühren. Tragen Sie Schutzhandschuhe.** Das Ladegerät kann sich insbesondere bei hohen Umgebungstemperaturen stark erhitzen.
- **Bei Beschädigung oder unsachgemäßem Gebrauch des Akkus können Dämpfe austreten. Führen Sie Frischluft zu und suchen Sie bei Beschwerden einen Arzt auf.** Die Dämpfe können die Atemwege reizen.
- **Der eBike-Akku darf nicht unbeaufsichtigt geladen werden.**
- **Beaufsichtigen Sie Kinder bei Benutzung, Reinigung und Wartung.** Damit wird sichergestellt, dass Kinder nicht mit dem Ladegerät spielen.
- **Kinder und Personen, die aufgrund ihrer physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ihrer Unerfahrenheit oder Unkenntnis nicht in der Lage sind, das Ladegerät sicher zu bedienen, dürfen dieses Ladegerät nicht ohne Aufsicht oder Anweisung durch eine verantwortliche Person benutzen.** Andernfalls besteht die Gefahr von Fehlbedienung und Verletzungen.
- **Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise und Anweisungen in allen Betriebsanleitungen des eBike-Systems sowie in der Betriebsanleitung Ihres eBikes.**
- Auf der Unterseite des Ladegerätes befindet sich ein Aufkleber mit einem Hinweis in englischer Sprache (in der Darstellung auf der Grafikseite mit Nummer **(4)** gekennzeichnet) und mit folgendem Inhalt: NUR mit BOSCH Lithium-Ionen-Akkus verwenden!

Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Neben den hier dargestellten Funktionen kann es sein, dass jederzeit Softwareänderungen zur Fehlerbehebung und Funktionsänderungen eingeführt werden.

Die Bosch eBike-Ladegeräte sind ausschließlich zum Laden von Bosch eBike-Akkus bestimmt und dürfen nicht für andere Zwecke verwendet werden.

Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellungen auf den Grafikseiten zu Beginn der Anleitung.

Einzelne Darstellungen in dieser Betriebsanleitung können, je nach Ausstattung Ihres eBikes, von den tatsächlichen Gegebenheiten geringfügig abweichen.

(1) Ladegerät
(2) Gerätebuchse
(3) Gerätestecker
(4) Sicherheitshinweise Ladegerät
(5) Ladestecker
(6) Buchse für Ladestecker
(7) Abdeckung Ladebuchse
(8) Gepäckträger-Akku
(9) Betriebs- und Ladezustandsanzeige
(10) Ein-Aus-Taste Akku
(11) Standard-Akku

Technische Daten

Ladegerät		Standard Charger (36–4/230)	Compact Charger (36–2/100-230)	Fast Charger (36–6/230)
Produkt-Code		BCS220	BCS230	BCS250
Nennspannung	V~	207 … 264	90 … 264	207 … 264
Frequenz	Hz	47 … 63	47 … 63	47 … 63
Akku-Ladespannung	V=	36	36	36
Ladestrom (max.)	A	4	2	6 [A)]
Ladezeit				
– PowerPack 300, ca.	h	2,5	5	2
– PowerPack 400, ca.	h	3,5	6,5	2,5
– PowerPack 500, ca.	h	4,5	7,5	3
Betriebstemperatur	°C	0 … +40	0 … +40	0 … +40
Lagertemperatur	°C	+10 … +40	+10 … +40	+10 … +40
Gewicht, ca.	kg	0,8	0,6	1,0
Schutzart		IP 40	IP 40	IP 40

A) Der Ladestrom wird beim PowerPack 300 sowie bei Akkus der Classic+ Line auf 4 A begrenzt.

Die Angaben gelten für eine Nennspannung [U] von 230 V. Bei abweichenden Spannungen und in länderspezifischen Ausführungen können diese Angaben variieren.

Betrieb

Inbetriebnahme

Ladegerät am Stromnetz anschließen (siehe Bild A)

- ▶ **Beachten Sie die Netzspannung!** Die Spannung der Stromquelle muss mit den Angaben auf dem Typenschild des Ladegerätes übereinstimmen. Mit 230 V gekennzeichnete Ladegeräte können auch an 220 V betrieben werden.

Stecken Sie den Gerätestecker **(3)** des Netzkabels in die Gerätebuchse **(2)** am Ladegerät.

Schließen Sie das Netzkabel (länderspezifisch) an das Stromnetz an.

Laden des abgenommenen Akkus (siehe Bild B)

Schalten Sie den Akku aus und entnehmen Sie ihn aus der Halterung am eBike. Lesen und beachten Sie dazu die Betriebsanleitung des Akkus.

- ▶ **Stellen Sie den Akku nur auf sauberen Flächen auf.** Vermeiden Sie insbesondere die Verschmutzung der Ladebuchse und der Kontakte, z.B. durch Sand oder Erde.

Stecken Sie den Ladestecker **(5)** des Ladegerätes in die Buchse **(6)** am Akku.

Laden des Akkus am Fahrrad (siehe Bilder C und D)

Schalten Sie den Akku aus. Reinigen Sie die Abdeckung der Ladebuchse **(7)**. Vermeiden Sie insbesondere die Verschmutzung der Ladebuchse und der Kontakte, z.B. durch Sand oder Erde. Heben Sie die Abdeckung der Ladebuchse **(7)** ab und stecken Sie den Ladestecker **(5)** in die Ladebuchse **(6)**.

- ▶ **Durch Erwärmung des Ladegeräts beim Laden besteht Brandgefahr. Laden Sie die Akkus am Fahrrad nur in trockenem Zustand und an brandsicherer Stelle.** Sollte dies nicht möglich sein, entnehmen Sie den Akku aus der Halterung und laden ihn an einem geeigneteren Ort. Lesen und beachten Sie dazu die Betriebsanleitung des Akkus.

Ladevorgang bei zwei eingesetzten Akkus

Sind an einem eBike zwei Akkus angebracht, so können beide Akkus über den nicht verschlossenen Anschluss geladen werden. Zunächst werden beide Akkus nacheinander bis ca. 80–90 % geladen, anschließend werden beide Akkus parallel vollständig geladen (die LEDs beider Akkus blinken).

Während des Betriebs werden die beiden Akkus abwechselnd entladen.

Wenn Sie die Akkus aus den Halterungen nehmen, können Sie jeden Akku einzeln laden.

Ladevorgang

Der Ladevorgang beginnt, sobald das Ladegerät mit dem Akku bzw. der Ladebuchse am Fahrrad und dem Stromnetz verbunden ist.

Hinweis: Der Ladevorgang ist nur möglich, wenn sich die Temperatur des eBike-Akkus im zulässigen Ladetemperaturbereich befindet.

Hinweis: Während des Ladevorgangs wird die Antriebseinheit deaktiviert.

Das Laden des Akkus ist mit und ohne Bordcomputer möglich. Ohne Bordcomputer kann der Ladevorgang an der Akku-Ladezustandsanzeige beobachtet werden.

Bei angeschlossenem Bordcomputer wird eine entsprechende Meldung auf dem Display ausgegeben.

Der Ladezustand wird mit der Akku-Ladezustandsanzeige **(9)** am Akku und mit den Balken auf dem Bordcomputer angezeigt.

Während des Ladevorgangs leuchten die LEDs der Ladezustandsanzeige **(9)** am Akku. Jede dauerhaft leuchtende LED entspricht etwa 20 % Kapazität Aufladung. Die blinkende LED zeigt die Aufladung der nächsten 20 % an.

Ist der eBike-Akku vollständig geladen, erlöschen sofort die LEDs und der Bordcomputer wird ausgeschaltet. Der Ladevorgang wird beendet. Durch Drücken der Ein-/Aus-Taste **(10)** am eBike-Akku kann der Ladezustand für 3 Sekunden angezeigt werden.

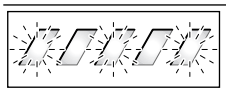
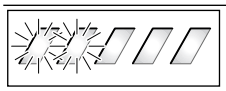
Trennen Sie das Ladegerät vom Stromnetz und den Akku vom Ladegerät.

Beim Trennen des Akkus vom Ladegerät wird der Akku automatisch abgeschaltet.

Hinweis: Wenn Sie am Fahrrad geladen haben, verschließen Sie nach dem Ladevorgang die Ladebuchse **(6)** sorgfältig mit der Abdeckung **(7)**, damit kein Schmutz oder Wasser eindringen kann.

Falls das Ladegerät nach dem Laden nicht vom Akku getrennt wird, schaltet sich das Ladegerät nach einigen Stunden wieder an, überprüft den Ladezustand des Akkus und beginnt gegebenenfalls wieder mit dem Ladevorgang.

Fehler – Ursachen und Abhilfe

Ursache	Abhilfe
 Akku defekt	**Zwei LEDs am Akku blinken.** An autorisierten Fahrradhändler wenden.
 Akku zu warm oder zu kalt	**Drei LEDs am Akku blinken.** Akku vom Ladegerät trennen, bis der Ladetemperaturbereich erreicht ist. Schließen Sie den Akku erst wieder an das Ladegerät an, wenn er die zulässige Ladetemperatur erreicht hat.
 Das Ladegerät lädt nicht.	**Keine LED blinkt (abhängig vom Ladezustand des eBike-Akkus leuchten eine oder mehrere LEDs dauerhaft).** An autorisierten Fahrradhändler wenden.
Kein Ladevorgang möglich (keine Anzeige am Akku)	
Stecker nicht richtig eingesteckt	Alle Steckverbindungen überprüfen.
Kontakte am Akku verschmutzt	Kontakte am Akku vorsichtig reinigen.
Steckdose, Kabel oder Ladegerät defekt	Netzspannung überprüfen, Ladegerät vom Fahrradhändler überprüfen lassen.
Akku defekt	An autorisierten Fahrradhändler wenden.

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

Sollte das Ladegerät ausfallen, wenden Sie sich bitte an einen autorisierten Fahrradhändler.

Kundendienst und Anwendungsberatung

Bei allen Fragen zum Ladegerät wenden Sie sich an einen autorisierten Fahrradhändler.

Kontaktdaten autorisierter Fahrradhändler finden Sie auf der Internetseite www.bosch-ebike.com.

Entsorgung

Ladegeräte, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Werfen Sie Ladegeräte nicht in den Hausmüll!

Nur für EU-Länder:



Gemäß der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht müssen nicht mehr gebrauchsfähige Ladegeräte getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Änderungen vorbehalten.

12 Glossar

Abnutzung

Quelle: DIN 31051, Abbau des Abnutzungsvorrates (4.3.4), hervorgerufen durch chemische und/oder physikalische Vorgänge.

Abschaltgeschwindigkeit

Quelle: ISO DIN 15194:2017, Geschwindigkeit, die vom Pedelec zu dem Zeitpunkt erreicht ist, wenn der Strom auf null oder auf den Leerlaufwert abfällt.

Akkumulator, Akku

Quelle: DIN 40729:1985-05, der Akkumulator ist ein Energiespeicher, der zugeführte elektrische Energie als chemische Energie speichern (Ladung) und bei Bedarf als elektrische Energie abgeben kann (Entladung).

Antriebsriemen

Quelle: ISO DIN 15194:2017, nahtloser, ringförmiger Riemen, der zur Übertragung einer Antriebskraft genutzt wird.

Arbeitsumgebung

Quelle: EN ISO 9000:2015, Satz von Bedingungen, unter denen Arbeiten ausgeführt werden.

Außerbetriebnahme

Quelle: DIN 31051, beabsichtigte unbefristete Unterbrechung der Funktionsfähigkeit eines Objekts.

Baujahr

Quelle: KETTLER, Das Baujahr ist das Jahr, in dem das Pedelec hergestellt wird. Der Produktionszeitraum ist immer Mai bis Juli des Folgejahrs.

Betriebsanleitung

Quelle: ISO DIS 20607:2018, Teil der Benutzerinformationen, die Maschinenbenutzern von Maschinenherstellern zur Verfügung gestellt werden; sie enthält Hilfestellungen, Anleitungen und Ratschläge im Zusammenhang mit der Verwendung der Maschine in all ihren Lebensphasen.

Bremshebel

Quelle: ISO DIN 15194:2017, Hebel, mit dem die Bremsvorrichtung betätigt wird.

Bremsweg

Quelle: ISO DIN 15194:2017, Entfernung, die ein Pedelec zwischen Bremsbeginn und dem Punkt, an dem das Pedelec zum Stillstand kommt, zurücklegt.

Bruch

Quelle: ISO DIN 15194:2017, unbeabsichtigte Trennung in zwei oder mehr Teile.

CE-Kennzeichnung

Quelle: Maschinenrichtlinie, Mit der CE-Kennzeichnung erklärt der Hersteller, dass das Pedelec den geltenden Anforderungen entspricht.

City- und Trekkingfahrrad

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

Druckpunkt

Quelle: KETTLER, der Druckpunkt bei einer Bremse ist die Stelle des Bremshebels, an der die Bremsscheibe und die Bremsklötze ansprechen und der Bremsvorgang eingeleitet wird.

Elektrisches Regel- und Steuersystem

Quelle: ISO DIN 15194:2017, elektronische und/ oder elektrische Komponente oder eine Baugruppe aus Komponenten, die in ein Fahrzeug eingebaut werden, in Verbindung mit allen elektrischen Anschlüssen und dazugehörigen Verdrahtungen für die elektrische Stromversorgung des Motors.

Elektromotorisch unterstütztes Fahrrad,

Pedelec

Quelle: ISO DIN 15194:2017, (en: electrically power assisted cycle) Pedelec, ausgerüstet mit Pedalen und einem elektrischen Hilfsmotor, das nicht ausschließlich durch diesen elektrischen Hilfsmotor angetrieben werden kann, außer während des Anfahrunterstützungsgrad.

Ersatzteil

Quelle: DIN EN 13306:2018-02, 3.5, Objekt zum Ersatz eines entsprechenden Objekts, um die ursprünglich geforderte Funktion des Objekts zu erhalten.

Faltrad

Quelle: ISO 4210 - 2, Pedelec, das für das Zusammenfalten in eine kompakte Form, die Transport und Lagerung begünstigt, konstruiert wurde.

Fehler

Quelle: DIN EN 13306:2018-02, 6.1, Zustand eines Objekts (4.2.1), in dem es unfähig ist, eine geforderte Funktion (4.5.1) zu erfüllen; ausgenommen die Unfähigkeit während der präventiven Instandhaltung oder anderer geplanter Maßnahmen oder infolge des Fehlens externer Ressourcen.

Gabelschaft

Quelle: ISO DIN 15194:2017, Teil der Gabel, der sich um die Lenkachse des Steuerkopfes eines Pedelecs dreht. Für gewöhnlich ist der Schaft mit dem Gabelkopf oder direkt mit den Gabelscheiden verbunden und stellt für gewöhnlich die Verbindung zwischen Gabel und Lenkervorbau dar.

gefederte Gabel

Quelle: ISO DIN 15194:2017, Vorderradgabel, die über eine geführte, axiale Flexibilität verfügt, um die Übertragung von Fahrbahnstößen auf den Fahrer [sic] zu vermindern.

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.

Gelände

Quelle: ISO 4210 - 1:2023-05, ISO DIN 15194:2017, unebene Schotterpisten, Waldwege und andere, im Allgemeinen abseits der Straßen befindliche Strecken, bei denen Baumwurzeln und Felsgestein zu erwarten sind

Geländefahrrad, Mountainbike

Quelle: ISO 4210 - 2, Pedelec, dass 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: KETTLER, 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.

Laufrad

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: KETTLER, 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 waagerecht 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: KETTLER, 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 Radumfangsgeschwindigkeit.

Scheibenbremse

Quelle: ISO DIN 15194:2017, Bremse, bei der Bremsklötze verwendet werden, um die Außenflächen einer dünnen Scheibe zu erfassen, die an der Radnabe angebracht oder in diese integriert ist.

Schnellspannvorrichtung, Schnellspanner

Quelle: ISO DIN 15194:2017, hebelbetriebener Mechanismus, der ein Rad oder ein anderes Bauteil befestigt, in seiner Position hält oder sichert.

unwegsames Gelände

Quelle: ISO DIN 15194:2017, unebene Schotterpisten, Waldwege und andere, im Allgemeinen abseits der Straßen befindliche Strecken, auf denen Baumwurzeln und Felsgestein zu erwarten sind.

Verbrauchsmaterial

Quelle: DIN EN 82079-1, Teil oder Material, das für die regelmäßige Nutzung oder Instandhaltung des Objekts notwendig ist.

Wartung

Quelle: DIN 31051, die Wartung wird im Allgemeinen in regelmäßigen Abständen und häufig von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt. So kann eine möglichst lange Lebensdauer und ein geringer Verschleiß der gewarteten Objekte gewährleistet werden. Fachgerechte Wartung ist oft auch Voraussetzung zur Gewährung der Gewährleistung.

Zugstufe

Die Zugstufe legt die Geschwindigkeit fest, mit der die Gabel nach der Belastung ausfedert.

13 Anhang

I. Original EG-/EU-Konformitätserklärung

Hersteller

i:SY GmbH Co. KG
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:

A-01	S8 F	City- und Trekkingrad
A-02	S8 RT	City- und Trekkingrad
A-06	Rent me! 400Wh	City- und Trekkingrad
A-06	E5 ZR F CX City	City- und Trekkingrad

ab Baujahr 2022, entspricht den folgenden einschlägigen EU-Bestimmungen:
- Richtlinie 2006/42/EG Maschinen
- Richtlinie 2011/65/EU RoHS, Beschränkung und Verwendung bestimmter gefährlicherr Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
- Richtlinie 2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit.

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:
- EN 15194:2017 Fahrräder — Fahrräder mit Trethilfe, die mit einem elektromotorischen Hilfsantrieb ausgestattet — EPAC-Fahrräder **mit Ausnahme Abschnitt 6 Gebrauchsanleitung, dafür harmonisierte Norm EN ISO 20607:2019**,

- - EN ISO 20607:2019 Sicherheit von Maschinen — Betriebsanleitung — Allgemeine Gestaltungsleitsätze,

Folgende sonstige technische Normen wurden angewandt:
- DIN EN ISO 11243:2023, Fahrräder — Gepäckträger für Fahrräder — Anforderungen und Prüfverfahren,
- DIN EN 17406:2021-11, Gebrauchsklassifizierung von Fahrrädern,

CE

Köln, 28.05.2025

……
Jessica Schumacher, Geschäftsführerin i:SY GmbH Co. KG

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

II. Konformitätserklärtung Teilmaschine

eBike Systems

BOSCH

Assembly confirmation

Robert Bosch GmbH
Bosch eBike Systems
Postfach 1342
72703 Reutlingen
www.bosch-ebike.de

Declaration of the manufacturer for the partly completed machinery

Manufacturer:

Robert Bosch GmbH
Gerhard-Kindler-Straße 3
72770 Reutlingen
GERMANY

List of valid Drive Unit numbers:

0275 007 020	**0275 007 030**	**0275 007 040**	**0275 007 049**
0275 007 022	**0275 007 032**	**0275 007 041**	**0275 007 060**
0275 007 023	**0275 007 033**	**0275 007 042**	**0275 007 063**
0275 007 024	**0275 007 034**	**0275 007 043**	**0275 007 062**
0275 007 025	**0275 007 035**	**0275 007 045**	**0275 007 065**
0275 007 027	**0275 007 037**	**0275 007 046**	**0275 007 071**
0275 007 028	**0275 007 038**	**0275 007 047**	**0275 007 072**
0275 007 029	**0275 007 039**	**0275 007 048**	**0275 007 074**
			0275 007 075

List of the applied and observed basic requirements of the "Declaration of Incorporation to appendix I, Machinery Directive 2006/42/EC" (OJ L 157, 09.06.2006, p.24):

No.	Essential Requirements
1.1	**GENERAL REMARKS**
1.1.2	Principles of safety integration
1.1.3	Materials and products
1.1.5	Design of machinery to facilitate its handling
1.1.6	Ergonomics
1.2	**CONTROL SYSTEMS**
1.2.1	Safety and reliability of control systems
1.2.3	Starting
1.2.4	Stopping
1.2.4.1	Normal stop
1.2.4.2	Operational stop
1.2.5	Selection of control or operating modes
1.2.6	Failure of the power supply
1.3	**PROTECTION AGAINST MECHANICAL HAZARDS**
1.3.2	Risk of break-up during operation
1.3.4	Risks due to surfaces, edges or angles
1.3.7	Risks related to moving parts
1.3.9	Risks of uncontrolled movements

eBike Systems

BOSCH

No.	Essential Requirements
1.5	**RISKS DUE TO OTHER HAZARDS**
1.5.1	Electricity supply
1.5.2	Static electricity
1.5.4	Errors of fitting
1.5.5	Extreme temperatures
1.5.6	Fire
1.5.8	Noise
1.5.9	Vibrations
1.5.10	Radiation
1.5.11	External radiation
1.6	**MAINTENANCE**
1.6.2	Access to operating positions and servicing points
1.6.3	Isolations of energy sources
1.6.4	Operator intervention
1.7	**INFORMATION**
1.7.1	Information and warnings on the machinery
1.7.1.1	Information and information devices
1.7.2	Warning of residual risks
1.7.3	Marking of machinery
1.7.4	Instructions
1.7.4.1	General principles for the drafting of instructions
1.7.4.2	Contents of the instructions
1.7.4.3	Sales literature

The technical documents are generated as required in appendix VII B.

We undertake to transmit relevant information of the partly completed machinery in response to a reasoned request by the appropriate national authorities.

The technical documents may be reviewed at the following contact:

Robert Bosch GmbH
EB/ECA
Gerhard-Kindler-Straße 3
72770 Reutlingen
GERMANY

The product conforms to the following regulations:

Regulation (EC) No 1907/2006, (OJ L 396, 30.12.2006, p.1)	REACH
Regulation (EC) No 850/2004, (OJ L 158, 30.04.2004, p.7)	POP
Directive 2011/65/EU, (OJ L 174, 01.07.2011, p.88)	RoHS II
Directive 2014/30/EU, (OJ L 96, 29.03.2014, p.79)	EMC

eBike Systems

BOSCH

The machinery is incomplete and must not be put into service until the machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the directive.

Bosch eBike Systems
Reutlingen, 26.03.2020

i.V.

Gunter Flinspach (EB/NE)
Vice President

Thomas Raica (EB/ECA)
Director

14 Stichwortverzeichnis

Symbols

50, 51

A

Abnutzung, 162
Abschaltgeschwindigkeit, 162
Akku, 47, 162
- aufwecken, 98
- einsetzen, 98
- entsorgen, 152
- herausnehmen, 98, 103
- laden, 103
- transportieren 57
- versenden 57

Gepäckträgerakku, 46
Akku-Gehäuse, 47, 54, 55
Akkumulator siehe Akku
Akku-Schloss, 47, 54
Akku-Schlüssel, 47, 54
Anhänger, 86
Antriebsriemen, 162
Antriebssystem, 44
- ausschalten, 102
- einschalten, 102

elektrisch, 46
Anzeige,
Akku-Ladezustand, Lage 50
Beleuchtung, Lage 50
Bildschirm 50
Einheit 50
Einheit, Lage 50
Funktion 50
RANGE 51
RANGE, Lage 50
Service Lage 50
Tachometer 50
Tachometer, Lage 50
TOTAL 51
TOTAL, Lage 50
TRIP 51
TRIP, Lage 50
Unterstützungsgrad 51
Unterstützungsgrad, Lage 50
Arbeitsumgebung, 162
Ausfallende, 31
Lage, 31
Außerbetriebnahme, 162

B

Bar Ends,
- nutzen 101

Baujahr, 162
Bedieneinheit,
- reinigen, 115

Betriebsanleitung, 162
Betriebspause, 58
- durchführen 58
- vorbereiten 56, 58

Bowdenzug, 38
- prüfen, 122

Bremsbeläge,
- einfahren, 76
- prüfen, 122
- tauschen, 151

Bremse,
- beim Tranport sichern 56
- Bremsbeläge prüfen, 123
- Bremsscheibe prüfen, 123
- Druckpunkt prüfen, 122
- nutzen, 106
- prüfen, 113
- reinigen, 113

Abdeckkappe, 38
hydraulisch, 38
Insert Pin, 38
Leitungshalter, 38
mechanisch, 38
Olive, 38
Überwurfmutter, 38
Bremshebel,
- Druckpunkt einstellen, 79
- pflegen, 119
- reinigen, 115

Bremsleitung, 38
Bremssattel, 39
Lage, 39
Bremsscheibe,
- prüfen, 123
- reinigen, 115
- tauschen, 151

Bremsweg, 162
Bruch, 162

C

Carbon-Sattelstütze,
- pflegen, 118

CE-Kennzeichnung, 162
City- und Trekkingfahrräder, 162

D

Druckpunkt, 162
Dunlop-Ventil siehe Blitzventil

E

Ein-Aus-Taster (Akku), 47, 54
Ein-Aus-Taster,
Bildschirm, 50, 103
elektrisches Regel- und Steuersystem, 162
Ersatzteil, 163

F

Fahrlicht,
- prüfen, 112

Fahrwerk, 29
Fahrzeug,
Technische Daten 18
Faltrad, 163
Federgabel, 163
- pflegen, 113, 116
- reinigen, 113

Feder-Sattelstütze, 41, 42
- pflegen, 117
- reinigen, 113

Fehler, 163
Felge, 31, 35
- pflegen, 118
- tauschen, 151

Lage, 33
Fülldruck, 33
- prüfen, 119
- verändern, 119

G

Gabel, 31
- pflegen, 113
- prüfen 112

gefedert, 163
Lage, 22
Gabelschaft, 31, 163
Lage, 31
Gabelscheide,
Lage, 31
Gangschaltung,
- schalten, 107

Geländefahrrad, 163
Geländereifen, 34
Gelenkwelle,
- pflegen 118

Gepäckträger,
- nutzen 100
- pflegen, 117
- prüfen 112
Lage, 22
Gepäckträgerakku,
- herausnehmen, 98, 103
Gesamt-Federweg, 163
Griffe,
- Ledergriffe nutzen 101
- pflegen, 117
- prüfen 112
- reinigen, 114

H

Hersteller, 163
Hinterbau-Dämpfer,
- prüfen 112
- reinigen 113
- warten, 132
Hinterrad siehe Laufrad
Hydraulisches Bremssystem,
- prüfen 122

I

Inverkehrbringen, 164

J

Jugendfahrrad, 164

K

Karkasse, 34
Lage, 33
Kassette,
- reinigen, 115
Kette, 44
- pflegen, 118
- reinigen, 116
- spannen, 151
- Spannung prüfen 123
- tauschen, 151
- Verschleiß prüfen 124
- warten, 133
Lage, 44
Kettenrad, 44
Kettenräder,
- reinigen, 115
Kettenschaltung,
- prüfen 127
Kettenschutz, 22
- reinigen, 116
Kindersitz, 84
klassisches Ventil siehe Blitzventil
Klingel,
- nutzen 101
- prüfen 112
Kugellager,
Lage, 37

L

Ladeanschluss, 47, 54
Ladeanschluss-Abdeckung, 47, 54
Ladegerät, 46
- entsorgen, 152
Ladezustandsanzeige (Akku), 47, 54, 55
-Lage, 22
Lage, 22
Lastenrad, 164
Lauffläche, 34
Lage, 33
Laufrad, 22, 33, 164
Ledergriffe,
- pflegen, 117
- reinigen, 114
Ledersattel,
- pflegen, 118
- reinigen, 114
Lenker, 30
- Bar Ends nutzen 101
- Multipositions-Lenker nutzen 101
- nutzen 101
- pflegen, 117
- prüfen, 126
- reinigen, 114
Lage, 22
Lenkung, 29
Lenkungslager, 29
Lage, 22

M

Markierung der Mindesteinstecktiefe, 68
Mechanische,
- Schaltung 127
Mindest-Einstecktiefe, 164
Minus-Taster, 50, 103
Modelljahr, 164
Motor, 46
Mountainbike siehe Geländefahrrad
MTB siehe Geländefahrrad

N

Nabe, 37
- pflegen, 118
- reinigen, 115
- ROHLOFF einstellen 128
- warten 132
Lage, 33
Nabe, 22
ohne Zusatzeinrichtung, 37
Nabenachse,
Lage, 37
Nabenkörper,
Lage, 37
Nabenschaltung,
- prüfen 128
Negativ-Federweg, 164
Nenndauer-Leistung, 164
Nippelbett,
- prüfen, 121
Nippellöcher,
- prüfen, 121
Not-Halt, 165

P

Pannenschutz-Gürtel, 35
Lage, 33
Patentsattelstütze, 41, 42
Pedal,
- nutzen 101
- pflegen, 118
- reinigen, 113
Pedelec, 163
- anpassen 62
- Erstinspektion 129
- große Inspektion 130
- inspizieren (Fachhandel) 129
- parken 109
- prüfen, 119
- reinigen 113
- versenden 57
- vor jeder Fahrt 97, 111
Plus-Taster, 50, 103
Presta-Ventil siehe französisches Ventil
Profil, 34

R

Rad, 33
- Rundlauf prüfen 112
-prüfen, 119
Rahmen, 29
- pflegen, 113
- prüfen 111
- reinigen, 113
Lage, 22
Rahmenakku,
- einsetzen, 98
Reflektor,
Lage, 22
Reflektoren,
- reinigen 113
Lage, 31

Reifen, 33
- prüfen, 120
- reinigen, 114
Lage, 33
Reifen,- Offene Reifen mit Schlauch 33
Reifenbauarten, 33
Reifengröße, 33
Reiseinformation,
- wechseln, 104
Reiseinformationen, 51
Rennrad, 165
Rennrad-Ventil siehe französisches Ventil
Riemen, 44
- GatesCarbon-Drive-Mobil-App 126
- reinigen, 116
- Spannung prüfen 125
- Verschleiß prüfen 124
Riemenscheibe, 44
Rollenbremse,
-bremsen, 106
Rückhaltesicherung, 55
Rücklicht, 46
- prüfen 126
- reinigen 113
Lage, 22
Rücktrittbremse,
-bremsen, 106

S

Sattel,
- (aus Leder) nutzen 100
- absenken 101
- anheben 101
- Breite bestimmen 65
- Härte auswählen 65
- Härte einstellen 66
- nutzen, 100
- prüfen 127
- reinigen, 114
- Sattelhöhe ermitteln, 67, 68
- Sitzlänge ändern, 68
Lage, 22
Sattelhöhe,
- ändern (mit Fernbedienung) 101
Sattelstütze, 22, 41, 42, 165
- Feder-Sattelstütze 41, 42
- Patentsattelstütze 41, 42
- pflegen, 117
- prüfen 112, 127
- reinigen, 114
Schaltelemente,
- reinigen, 115
Schalthebel,
- pflegen, 118
- reinigen, 115
Schaltung,
- elektrische Schaltung prüfen, 127
- prüfen 127
Schaltungsrolle,
- pflegen 118
Schaltwerk,
- pflegen, 118
Scheibenbremse, 165
Scheinwerfer siehe Vorderlicht
Schiebehilfe,
- nutzen, 104
Schiebehilfe-Taster, 50, 103
Schlauch,
- wechseln, 151
Schlupf, 165
Schnellspanner, 165
- prüfen 112
Lage, 37
Schutzblech,
- pflegen, 117
- prüfen, 112
Lage, 22
Schutzeinrichtungen, 12
- prüfen 111
Sclaverand-Ventil siehe französisches Ventil
Seitenständer,
- pflegen, 117
- Standfestigkeit prüfen 128
Lage, 22
Sicherungshaken, 55
Slicks, 34
Speichen, 36
- prüfen, 121
- wechseln, 151
Lage, 33
Speichennippel, 36
- pflegen, 118
Lage, 33
Ständer,
- hochklappen 100
Steuerlager siehe Lenkungslager
Steuersatz siehe Lenkungslager
Straßenreifen, 34
Systemmeldung, 51, 141

T

Taster,
Ein-Aus (Akku) 47, 54
Ein-Aus (Bildschirm), 50, 103
Minus, 50, 103
Plus, 50, 103
Schiebehilfe, 50, 103

U

Umwerfer,
- reinigen, 115
Unterstützungsgrad, 51
- wählen, 104
ECO, 51
eMTB 51
OFF, 51
SPORT 51
SPORT, 51
TOUR, 51
TURBO, 51
USB-Anschluss, 50, 103

V

Ventil, 33
Blitzventil, 35
Lage, 33
Verbrauchsmaterial, 165
Verriegelungshebel der Felgenbremse 38
Vorbau, 29
- pflegen, 117
- prüfen, 126
- reinigen, 114
- verstellen 100
Lage, 22
Vorderlicht,
- einstellen 82
- prüfen 126
- reinigen 113
Lage, 22
Vorderrad siehe Laufrad
Vorderradbremse,
- bremsen, 106

W

Wartung, 165
Winterpause siehe Betriebspause
Wulstkern, 35
Lage, 33

Z

Zugstufe, 165