

WICHTIG

VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN

AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN



HERCULES



BOSCH

Originalbetriebsanleitung für HERCULES E-Lastenräder Rob Cargo



Rob Cargo F5

23-P-0029, 24-P-0013

Inhaltsanzeige

1	Über diese Betriebsanleitung	
1.1	Hersteller	8
1.2	Gesetze, Normen und Richtlinien	8
1.2.1	Warnhinweise	8
1.2.2	Textauszeichnungen	8
1.3	Zu Ihrer Information	8
1.4	Sprache	9
1.5	Ziele der Betriebsanleitung	9
1.6	Typennummer und Modell	10
1.7	Rahmennummer	10
1.8	Betriebsanleitung identifizieren	10
2	Sicherheit	
2.1	Restrisiko	11
2.1.1	Brand- und Explosionsgefahr	11
2.1.2	Elektrischer Schlag	13
2.1.3	Sturzgefahr	13
2.1.4	Amputationsgefahr	13
2.1.5	Schlüssel abbrechen	13
2.2	Giftige Substanzen	14
2.2.1	Karzinogene Stoffe	14
2.2.2	Giftige Stoffe	14
2.2.3	Ätzende und reizende Stoffe	14
2.3	Anforderungen an den Pedelec-fahrenden	15
2.4	Schutzbedürftige Gruppen	15
2.5	Persönliche Schutzausrüstung	15
2.6	Schutzeinrichtungen	15
2.7	Sicherheitskennzeichen und Sicherheitshinweise	16
2.8	Verhalten im Notfall	16
2.8.1	Gefahrensituation im Straßenverkehr	16
2.8.2	Ausgelaufene Bremsflüssigkeit	16
2.8.3	Austretende Akku-Dämpfe	17
2.8.4	Brand des Akkus	17
2.8.5	Ausgelaufene Schmierstoffe und Öle aus dem Hinterbau-Dämpfer	17
2.8.6	Ausgelaufene Schmierstoffe und Öle aus der Gabel	18
2.9	Datenschutzhinweis	19
3	Beschreibung	
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	20
3.1.1	Nichtbestimmungsgemäße Verwendung	20
3.1.2	Einsatzgebiet	21
3.1.3	Höchstes zulässiges Gesamtgewicht (zGG)	23
3.1.4	Umgebungsanforderungen	24
3.1.5	PC, Smartphone und Betriebssysteme	25
3.2	Typenschild Modeljahr 24	27
3.2.1	Typenschild Modeljahr 23	28
3.3	Bauteile	29
3.3.1	Übersicht	29
3.3.2	Fahrwerk	32
3.3.3	Rad	36
3.3.4	Bremse	41
3.3.5	Sattel	43
3.3.6	Sattelstütze	45
3.3.7	Mechanisches Antriebssystem	46
3.3.8	Elektrisches Antriebssystem	47

3.4	Steuerungs- und Anzeigenbeschreibung	50
3.4.1	Lenker	50
3.4.2	Handbremse	58
3.4.3	Schaltung	59
3.4.4	Akku	60
5	Transport und Lagern	
5.1	Transport	61
5.1.1	Transportsicherung nutzen	61
5.1.2	Pedelec transportieren	62
5.1.3	Pedelec versenden	62
5.1.4	Akku transportieren	63
5.1.5	Akku versenden	63
5.2	Lagern	64
5.2.1	Pedelec	64
5.2.2	Bordcomputer, Bildschirm und Ladegerät	64
5.2.3	Akku	64
5.2.4	Betriebspause	65
6	Montage	
6.1	Auspacken	66
6.2	Benötigte Werkzeuge	66
6.3	In Betrieb nehmen	67
6.3.1	Akku prüfen	67
6.3.2	Rad vorbereiten	68
6.3.3	Pedale montieren	69
6.3.4	Vorbau und Lenker prüfen	69
6.4	Pedelec verkaufen	69
6.5	Aufbauanleitung Onlinekauf	70
6.5.1	Auspacken	70
6.5.2	Vorbereiten	70
6.5.3	Benötigte Werkzeuge	70
6.5.4	Lenker geradestellen	71
6.6	Vorbau mit Schraube	71
6.6.1	Sitz von Vorbau und Lenker prüfen	72
6.6.2	Pedale montieren	73
7	Betrieb	
7.1	Risiken und Gefährdungen	74
7.2	Tipps für eine höhere Reichweite	76
7.3	Fehlermeldung	77
7.3.1	Bordcomputer	77
7.3.2	Akku	79
7.4	Einweisung und Kundendienst	80
7.5	Pedelec anpassen	80
7.5.1	Vorbereitung	80
7.5.2	Sitzposition festlegen	81
7.5.3	Sattelstütze	82
7.5.4	Sattel	82
7.5.5	Lenker	89
7.5.6	Vorbau	91
7.5.7	Griffe	93
7.5.8	Reifen	94
7.5.9	Bremse	95
7.5.10	Bedieneinheit und Schaltung	99
7.5.11	Fahrlicht	100
7.5.12	Bordcomputer und Intuvia 100 anpassen	102
7.6	Zubehör	108

7.6.1	Kindersitz	108
7.6.2	Anhänger	109
7.7	Akku nutzen	110
7.7.1	Akku einsetzen	110
7.7.2	Akku herausnehmen	110
7.7.3	Akku laden	111
7.8	Persönliche Schutzausrüstung und Zubehör zur Verkehrssicherheit	112
7.9	Vor jeder Fahrt	112
7.10	Schnellverstellbaren Vorbau gerade stellen	113
7.11	Gepäckträger nutzen	113
7.12	Seitenständer hochklappen	114
7.13	Sattel nutzen	114
7.13.1	Leder-Sattel nutzen	114
7.14	Pedale nutzen	114
7.15	Sattelhöhe mit Fernbedienung einstellen	115
7.15.1	Sattel absenken	115
7.15.2	Sattel anheben	115
7.16	Klingel nutzen	115
7.17	Lenker nutzen	115
7.17.1	Multipositions-Lenker nutzen	115
7.17.2	Bar Ends nutzen	116
7.17.3	Ledergriffe nutzen	116
7.18	Elektrisches Antriebssystem BOSCH mit LED Remote nutzen	117
7.18.1	Elektrisches Antriebssystem einschalten	117
7.18.2	Elektrisches Antriebssystem ausschalten	117
7.18.3	Bordcomputer Intuvia 100 nutzen	118
7.19	Bremse nutzen	121
7.19.1	Handbremse nutzen	121
7.19.2	Rücktrittbremse nutzen	121
7.19.3	ENVILOLO Schaltung nutzen	122
7.20	Parken	124
7.20.1	Schnellverstellbaren Vorbau eindrehen	125
7.21	Pedal einklappen	125
7.21.1	Lock-Funktion aktivieren	126

8 Reinigung, Pflege und Inspektion

8.1	Vor jeder Fahrt	131
8.1.1	Schutzeinrichtungen prüfen	131
8.1.2	Rahmen prüfen	131
8.1.3	Gabel prüfen	131
8.1.4	Hinterbau-Dämpfer prüfen	131
8.1.5	Gepäckträger prüfen	131
8.1.6	Schutzbleche prüfen	131
8.1.7	Rundlauf Rad prüfen	131
8.1.8	Schnellspanner prüfen	131
8.1.9	Feder-Sattelstütze prüfen	132
8.1.10	Klingel prüfen	132
8.1.11	Griffe prüfen	132
8.1.12	USB-Abdeckung prüfen	132
8.1.13	Fahrlicht prüfen	132
8.1.14	Bremse prüfen	132
8.2	Nach jeder Fahrt	133
8.2.1	Fahrlicht und Reflektoren reinigen	133
8.2.2	Federgabel reinigen	133
8.2.3	Federgabel pflegen	133
8.2.4	Pedale reinigen	133
8.2.5	Bremse reinigen	133
8.2.6	Feder-Sattelstütze reinigen	133
8.2.7	Hinterbau-Dämpfer reinigen	133

8.3	Grundreinigung	134
8.3.1	Bordcomputer und Bedieneinheit reinigen	134
8.3.2	Akku reinigen	134
8.3.3	Motor reinigen	134
8.3.4	Rahmen, Gabel, Gepäckträger Schutzbleche und Seitenständer reinigen	135
8.3.5	Vorbau reinigen	135
8.3.6	Lenker reinigen	135
8.3.7	Griffe reinigen	135
8.3.8	Sattelstütze reinigen	135
8.3.9	Sattel reinigen	136
8.3.10	Reifen reinigen	136
8.3.11	Speichen und Speichennippel reinigen	136
8.3.12	Nabe reinigen	136
8.3.13	Schaltelemente reinigen	136
8.3.14	SRAM AXS Schaltwerk reinigen	136
8.3.15	Kassette, Kettenräder und Umwerfer reinigen	137
8.3.16	Bremse reinigen	137
8.3.17	Bremsscheibe reinigen	137
8.3.18	Riemen reinigen	137
8.3.19	Kette reinigen	138
8.4	Pflege	139
8.4.1	Rahmen pflegen	139
8.4.2	Gabel pflegen	139
8.4.3	Gepäckträger pflegen	140
8.4.4	Schutzblech pflegen	140
8.4.5	Seitenständer pflegen	140
8.4.6	Vorbau pflegen	140
8.4.7	Lenker pflegen	140
8.4.8	Griffe pflegen	140
8.4.9	Sattelstütze pflegen	141
8.4.10	Felge pflegen	141
8.4.11	Leder-Sattel pflegen	141
8.4.12	Nabe pflegen	141
8.4.13	Speichennippel pflegen	141
8.4.14	Schaltung pflegen	142
8.4.15	Pedal pflegen	142
8.4.16	Kette pflegen	142
8.4.17	Akku pflegen	143
8.4.18	Bremse pflegen	143
8.4.19	EIGHTPINNS Sattelstützenrohr schmieren	143
8.5	Inspektion	144
8.5.1	Rad prüfen	144
8.5.2	Bremssystem prüfen	148
8.5.3	Riemen prüfen	151
8.5.4	Fahrlicht prüfen	154
8.5.5	Vorbau prüfen	155
8.5.6	Lenker prüfen	155
8.5.7	Sattel prüfen	155
8.5.8	Sattelstütze prüfen	155
8.5.9	Pedal prüfen	155
8.5.10	Schaltung prüfen	156

9 Inspektion und Wartung

9.1	Erstinspektion	159
9.2	Große Inspektion	159
9.3	Bauteilabhängige Wartung	159
9.4	Erstinspektion durchführen	162
9.5	Große Inspektion durchführen	163
9.5.1	Rahmen inspizieren	170

9.5.2	Gepäckträger inspizieren	170
9.5.3	Hinterbau-Dämpfer inspizieren und warten	170
9.5.4	Getriebeinspektion	171
9.5.5	Vorbau inspizieren	171
9.5.6	Steuerlager inspizieren und fetten	171
9.5.7	Achse mit Schnellspanner inspizieren	172
9.5.8	Gabel inspizieren	173
9.5.9	Sattelstütze inspizieren	174
10	Fehlersuche, Störungsbeseitigung und Reparatur	
10.1	Schmerzen vermeiden	176
10.1.1	Sitzbeschwerden	177
10.1.2	Hüftschmerzen	177
10.1.3	Rückenschmerzen	177
10.1.4	Schmerzen in Nacken und Schulter	178
10.1.5	Taube oder schmerzende Hände	178
10.1.6	Schmerzen im Oberschenkel	178
10.1.7	Knieschmerzen	179
10.1.8	Fußschmerzen	179
10.2	Fehlersuche Antriebssystem BOSCH	180
10.2.1	Antriebssystem oder Bordcomputer starten nicht	180
10.2.2	Fehler Unterstützungsfunktion	181
10.2.3	Fehler Akku	182
10.2.4	Fehler Bildschirm	183
10.2.5	Beleuchtung funktioniert nicht	183
10.2.6	Fehler Scheibenbremse lösen	184
10.2.7	Probleme mit SHIMANO Nabenschaltung	185
10.2.8	Fehler Freilauf lösen	187
10.2.9	Fehler Beleuchtung lösen	188
10.2.10	Fehler Reifen lösen	188
10.2.11	Fehler Sattelstütze lösen	188
10.2.12	Sonstige Fehler lösen	189
10.2.13	Pedelec-Komponenten bei installierter Lock-Funktion tauschen	190
10.3	Reparaturen im Fachhandel	191
10.3.1	Original-Teile und -Schmierstoffe	191
10.3.2	Rahmen reparieren	191
10.3.3	Federgabel reparieren	191
10.3.4	Fahrlicht austauschen	192
10.3.5	Scheinwerfer einstellen	192
10.3.6	Reifenfreiheit Federgabel prüfen	192
10.3.7	Anziehmoment	193
11	Wiederverwerten und Entsorgen	
11.1	Leitfaden zur Beseitigung von Abfällen	206
12	Dokumente	
12.1	Montageprotokoll	208
12.2	Inspektions- und Wartungsprotokoll	210
12.3	Bedienungsanleitung Ladegerät	214
13	Glossar	
14	Anhang	
I.	Original EG-/EU-Konformitätserklärung	227
II.	Konformitätserklärung Teilmaschine	228
15	Stichwortverzeichnis	

Danke für Ihr Vertrauen!

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

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

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



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

Copyright

© HERCULES GmbH

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

Interne Änderungen vorbehalten

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

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

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

Redaktion

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

Übersetzung

ElaN Languages
Bahnhofstraße 27
78713 Schramberg

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

tecdoc@hercules-bikes.de

1 Über diese Betriebsanleitung

1.1 Hersteller

HERCULES GmbH
Longericher Straße 2
D-50739 Köln

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

1.2 Gesetze, Normen und Richtlinien

Die *Betriebsanleitung* berücksichtigt die wesentlichen Anforderungen aus:

- Richtlinie 2006/42/EG Maschinen
- Richtlinie 2011/65/EU RoHS, Beschränkung und Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
- Richtlinie 2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Richtlinie 2006/42/EG Maschinen
- EN 15194:2017 Fahrräder — Fahrräder mit Treithilfe, die mit einem elektromotorischen Hilfsantrieb ausgestattet — EPAC-Fahrräder **mit Ausnahme Abschnitt 6 Gebrauchsanleitung, dafür harmonisierte Norm EN ISO 20607:2019**
- EN ISO 20607:2019 Sicherheit von Maschinen — Betriebsanleitung — Allgemeine Gestaltungsleitsätze,
- der DIN 79010 Fahrräder – Transport- und Lastenfahrrad – Anforderungen und Prüfverfahren,
- der EN ISO 17100:2016-05 Übersetzungsdienstleistungen – Anforderungen an Übersetzungsdienstleistungen.

1.2.1 Warnhinweise

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



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



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

Hinweis

Kann bei Missachtung zu einem Sachschaden führen.

1.2.2 Textauszeichnungen




In der Betriebsanleitung befinden sich zehn Textauszeichnungen:

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

Tabelle 1: Textauszeichnungen

1.3 Zu Ihrer Information

Zur besseren Lesbarkeit werden unterschiedliche Ikonen verwendet.

	Text für Fachhandel
	Hinweis zum Austausch von Bauteilen
	Fitness-Hinweis

1.4 Sprache

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

1.5 Ziele der Betriebsanleitung

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

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

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

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



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

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

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

Bei der Arbeit stets alle Protokolle in Kapitel [12.1](#) und Kapitel [12.2](#) ausfüllen.

Kapitel		Fahrer	Fachhandel
1	Über diese Betriebsanleitung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Sicherheit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Beschreibung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Transport und Lagern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>6.1</u>	Montage Fachhändler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2	Montage Endkunde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>7</u>	Betrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>8</u>	Reinigung, Pflege und Inspektion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Inspektion und Wartung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.1	Schmerzen vermeiden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.6	Fehlersuche und Störungsbeseitigung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.8	Reparatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>11</u>	Wiederverwerten und Entsorgen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>12</u>	Dokumente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>13</u>	Glossar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Anhang	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Stichwortverzeichnis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tabelle 2: Zielgruppen-Kapitel Matrix

•

1.6 Typennummer und Modell

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil der Pedelecs mit den Typennummern:

Typennr.	Modell	Pedelec-Art
23-P-0029	ROB Cargo F5	Lastenrad
24-P-0013		

Tabelle 3: Typennummer, Modell und Pedelec-Art

1.7 Rahmennummer

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

1.8 Betriebsanleitung identifizieren

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

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

Identifikationsnummer MY24H09 - 11_1.0_07.12.2023

2 Sicherheit

2.1 Restrisiko

Bei Pedelecs gibt es folgende Restrisiken:

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



2.1.1 Brand- und Explosionsgefahr

Niemals mit kritischem Fehler laden

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

- ▶ Ladegerät nur mit fehlerfreiem elektrischem Antriebssystem verbinden.

Eindringendes Wasser meiden

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

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

Hitze meiden

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

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

Niemals falsches Ladegerät nutzen

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

- ▶ Nur zugelassenen Akkus zum Laden nutzen.

Kurzschluss durch Überbrückung verhindern

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

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

Umgang mit beschädigtem oder defektem Akku

Defekte Akkus sind Gefahrgut. Hierzu zählen:

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

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

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

Defekte Akkus lagern

Der Fachhandel entsorgt defekte Akkus.

- ▶ Defekten Akku im Pedelec in den Fachhandel transportieren.



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



Abbildung 1: Sicherheitsbehälter, Beispiel

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

Überhitzung beim Ladegerät vermeiden

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

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

Heißgelaufene Bremsen und Motoren abkühlen

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

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



2.1.2 Elektrischer Schlag

Niemals beschädigte Netz-Bauteile nutzen

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

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

Wassereintritt vermeiden

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

- ▶ Ladegerät nur im Innern nutzen.

Umgang mit Kondenswasser

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

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



2.1.3 Sturzgefahr

Schnellspanner richtig einstellen

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

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

Korrektes Anziehmoment nutzen

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

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

Nur freigegebene Bremse nutzen

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

- ▶ Am Laufrad nur die freigegebene Bremse nutzen.



2.1.4 Amputationsgefahr

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

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

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

2.1.5 Schlüssel abbrechen

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

- ▶ Schlüssel des Akku-Schlusses ziehen.

2.2 Giftige Substanzen

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

Mögliche Gefährdungen, Belastungen und Gesundheitsgefahren durch:

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

Was kann passieren?

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



2.2.1 Karzinogene Stoffe

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

Federungsöl

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

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

2.2.2 Giftige Stoffe



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

Bremsflüssigkeit

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

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

Federungsöl

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

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

2.2.3 Ätzende und reizende Stoffe



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

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

Defekter Akku

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

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

2.3 Anforderungen an den Pedelec-fahrenden

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

2.4 Schutzbedürftige Gruppen

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

2.5 Persönliche Schutzausrüstung

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

2.6 Schutzeinrichtungen

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

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

2.7 Sicherheitskennzeichen und Sicherheitshinweise

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



Symbol	Erklärung
	Allgemeine Warnung
	Gebrauchsanleitungen beachten

Tabelle 4: Sicherheitskennzeichen

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

Tabelle 5: Sicherheitshinweise

2.8 Verhalten im Notfall

2.8.1 Gefahrensituation im Straßenverkehr

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

2.8.2 Ausgelaufene Bremsflüssigkeit

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

Nach Einatmen

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

Nach Hautkontakt

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

Nach Augenkontakt

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

Nach Verschlucken

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

Umweltschutzmaßnahmen

- ▶ Niemals Bremsflüssigkeit in Kanalisation, Gewässer oder Grundwasser gelangen lassen.
- ▶ Bei Eindringen in Boden, Gewässer oder Kanalisation die zuständige Behörden benachrichtigen.
- ▶ Austretende Bremsflüssigkeit umweltgerecht und den gesetzlichen Vorschriften entsprechend entsorgen (siehe Kapitel 11.1).
- ▶ Tritt Bremsflüssigkeit aus, muss das Bremssystem sofort repariert werden. Fachhandel kontaktieren.

2.8.3 Austretende Akku-Dämpfe

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

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

Nach Augenkontakt

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

Nach Hautkontakt

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

2.8.4 Brand des Akkus

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

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

Durch das Einatmen von Dämpfen kann es zu Vergiftungen kommen.

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

2.8.5 Ausgelaufene Schmierstoffe und Öle aus dem Hinterbau-Dämpfer

- ▶ Austretende Schmierstoffe und Öle umweltgerecht und nach den gesetzlichen Vorschriften entsprechend entsorgen (siehe Kapitel 11.1).
- ▶ Fachhandel kontaktieren.

2.8.6 Ausgelaufene Schmierstoffe und Öle aus der Gabel

- ▶ Austretende Schmierstoffe und Öle umweltgerecht und nach den gesetzlichen Vorschriften entsprechend entsorgen (siehe Kapitel 11.1).

2.9 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 Bosch eBike Systems (Robert Bosch GmbH) übermittelt.

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

www.bosch-ebike.com.

3 Beschreibung

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Pedelec nur im einwandfreien, funktionstüchtigen Zustand verwenden. National können von der Serienausstattung abweichende Anforderungen an das Pedelec gestellt werden. Für die Teilnahme am Straßenverkehr gelten länderspezifische andere Vorschriften für Fahrlicht, Reflektoren und anderer Bauteile. Die allgemeingültigen Gesetze

sowie die Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz des jeweiligen Verwenderlandes müssen beachtet werden.

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

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

Lastenrad



Lastenräder sind für den täglichen Transport von Lasten im öffentlichen Straßenverkehr geeignet.

Der Transport von Lasten erfordert Geschicklichkeit und körperliche Fitness, um das zusätzliche Gewicht zu balancieren. Die sehr unterschiedlichen Beladungszustände und Gewichtsverteilungen erfordern besondere Übung und Geschicklichkeit beim Bremsen und bei der Kurvenfahrt.

Die Länge, die Breite und der Wendekreis erfordern eine längere Gewöhnungsphase. Das Fahren eines Lastenrads verlangt vorausschauendes Fahren. Der Straßenverkehr und der Wegezustand sind dementsprechend zu beachten.

Tabelle 6: Bestimmungsgemäße Verwendung

3.1.1 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung

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

- Lastenräder sind keine Reise- oder Sporträder. Bei längeren Fahrten und bei sportlichem Einsatz ist mit reduzierter Fahrstabilität und vermindertem Komfort zu rechnen.
- Manipulation des elektrischen Antriebssystems,
- Rahmennummer, Typenschild oder die Seriennummer von Bauteilen ändern, löschen, unkenntlich machen oder anderweitig manipulieren,
- Fahrten mit einem beschädigten oder unvollständigen Pedelec,
- das Befahren von Treppen,
- das Durchfahren von tiefem Wasser,
- das Laden mit einem falschen Ladegerät,
- das Verleihen des Pedelecs an uneingewiesene 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.

3.1.2 Einsatzgebiet

3.1.2.1 Ab Modeljahr 2024 nach EN 17406

Einsatzgebiet	Beschreibung	Durchschnitts- geschwindigkeit [km/h]	Untauglichkeit
 1 EN 17406	Auf normalen, befestigten Oberflächen nutzen, auf denen die Reifen bei durchschnittlicher Geschwindigkeit Bodenkontakt halten sollen, bei gelegentlichen Sprüngen.	15 ... 25	<ul style="list-style-type: none"> Niemals im Gelände fahren. Niemals Sprünge über 15 cm durchführen.
 2 EN 17406	Es gilt das Einsatzgebiet aus Bedingung 1. Darüberhinaus kann das Fahrzeug auch auf unbefestigten Straßen und Schotterwegen mit moderaten Anstiegen und Gefällen genutzt werden. Unter diesen Bedingungen kann es zu Kontakt mit unebenem Gelände und zu wiederholtem Verlust des Reifenkontakts mit dem Boden kommen.	15 ... 25	<ul style="list-style-type: none"> Niemals im Gelände fahren. Niemals Sprünge über 15 cm durchführen.
 3 EN 17406	Es gilt das Einsatzgebiet aus Bedingung 2. Darüberhinaus 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	<ul style="list-style-type: none"> Niemals Sprünge über 60 cm durchführen. Niemals Fahrzeug ungeübt nutzen. Niemals Fahrzeug ohne technische Fähigkeiten nutzen.
 4 EN 17406	Es gilt das Einsatzgebiet aus Bedingung 3. Darüberhinaus kann das Fahrzeug auch für Abfahrten auf unbefestigten Wegen bei Geschwindigkeiten bis zu 40 km/h verwendet werden.	nicht relevant	<ul style="list-style-type: none"> Niemals Sprünge über 120 cm durchführen. Niemals Fahrzeug ungeübt nutzen. Niemals Fahrzeug ohne technische Fähigkeiten und gute Radbeherrschung nutzen.
 5 EN 17406	Es gilt das Einsatzgebiet aus Bedingung 4. Darüberhinaus 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	<ul style="list-style-type: none"> Niemals Fahrzeug ungeübt nutzen. Niemals Fahrzeug ohne extreme technische Fähigkeiten und Radbeherrschung nutzen.
 6 EN 17406	Es gilt das Einsatzgebiet aus Bedingung 1. Darüberhinaus kann das Fahrzeug in Wettbewerben oder zu anderen Anlässen bei Geschwindigkeiten über 50 km/h (z. B. Abfahrten und Sprints) verwendet werden.	30 ... 55	<ul style="list-style-type: none"> 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

3.1.2.2 Bis Modeljahr 2023





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

Tabelle 8: Einsatzgebiet

3.1.3 Höchstes zulässiges Gesamtgewicht (zGG)

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

Das Höchste zulässige Gesamtgewicht ist

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

Typennr.	Modell	zGG [kg]
23-P-0029	ROB Cargo F5	200
24-P-0013		

Tabelle 9: Typennummer, Modell und zGG0

3.1.4 Umgebungsanforderungen

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

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

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

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

Ebenfalls sind diese Temperaturen einzuhalten.

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

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

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

3.1.5 PC, Smartphone und Betriebssysteme

3.1.5.1 App „eBike Flow“

Um alle Funktionen des Antriebssystems nutzen zu können, muss sich der Fahrer oder die Fahrerin am Smartphone oder Computer registrieren und ein Benutzerkonto erstellen.

Über die App werden alle notwendigen Software Updates heruntergeladen. Ebenfalls können in der App Einstellungen geändert, Fahrdaten und Routen analysiert und Premium-Funktionen freigeschaltet werden.

Steuerzentrale für das Pedelec ist die „BOSCH eBike Flow“ App von BOSCH. Die App verbindet sich direkt mit dem Bordcomputer LED Remote oder dem System Controller.

Mindestanforderungen Smartphone

Als Mindestanforderung wird ein Smartphone mit folgenden Eigenschaften benötigt:

Smartphone Art	Mindestanforderung Betriebssystem	Hardware	freier Speicher	Verfügbare Sprachen
iPhone	iOS 14.0 oder höher	BLE 5.0*	153,5 MB	Deutsch Bulgarisch Dänisch Englisch Estnisch Finnisch Französisch Griechisch Italienisch Kroatisch Lettisch Litauisch Niederländisch Norwegisch (Bokmal) Polnisch Portugiesisch Rumänisch Schwedisch Slowakisch Slowenisch Spanisch Tschechisch Ungarisch
Android Smartphone	Android 7.1 oder höher	BLE 5.0		

*BLE = Bluetooth® Low Energy

3.1.5.2 App „enviolo AUTOMATiQ“

Notwendig zur Nutzung der ENVILO AUTOMATiQ Hub-Schnittstelle

Um alle Funktionen der ENVILO AUTOMATiQ Hub-Schnittstelle nutzen zu können, muss die App „enviolo AUTOMATiQ“ auf das Smartphone, Tablet oder Computer geladen werden.

Die App funktioniert nur in Kombination mit der enviolo AUTOMATiQ Hub-Schnittstelle. Die AUTOMATiQ-App bietet Funktionen wie;

Kalibrierung, Downloaden der neusten Firmware und einstellung der „Start After Stop“-Funktion.

Mindestanforderungen Smartphone

Als Mindestanforderung wird ein Smartphone mit folgenden Eigenschaften benötigt:

Smartphone Art	Mindestanforderung Betriebssystem	Hardware	freier Speicher	Verfügbare Sprachen
iPhone iPad Mac	iOS 13.0 oder höher iPadOS 13.0 oder höher macOS 11.0 oder höher	BLE 5.0 BLE 5.0 BLE 5.0, Chip Apple M1	20 MB	Englisch Deutsch Niederländisch
Android Smartphone	Android 8.0, oder höhere	BLE 5.0		

*BLE = Bluetooth® Low Energy



3.1.5.3 App „eBike Flow“

Um die Bedieneinheiten in vollem Umfang einstellen zu können, wird ein kompatibles Smartphone mit der App „eBike Flow“ benötigt. Hierzu muss sich der Händler am PC oder dem Smartphone bei BOSCH registrieren und ein Benutzerkonto erstellen.

Mit „eBike Flow“ kann eine Bluetooth® Verbindung zwischen Smartphone und dem elektrischen Antriebssystem, zwischen Smartphone und System Controller sowie

zwischen System Controller und Mini Remote hergestellt werden.

- ▶ Abhängig vom Betriebssystem des Smartphones kann die „eBike Flow“ kostenlos vom Apple App Store oder vom Google Play Store downloaded.

Mindestanforderungen Smartphone

Als Mindestanforderung wird ein Smartphone mit folgenden Eigenschaften benötigt:

Smartphone Art	Mindestanforderung Betriebssystem	Hardware	freier Speicher	Verfügbare Sprachen
iPhone	iOS 14.0 oder höher	BLE 5.0*	153,5 MB	Deutsch Bulgarisch Dänisch Englisch Estnisch Finnisch Französisch Griechisch Italienisch Kroatisch Lettisch Litauisch Niederländisch Norwegisch (Bokmal) Polnisch Portugiesisch Rumänisch Schwedisch Slowakisch Slowenisch Spanisch Tschechisch Ungarisch
Android Smartphone	Android 7.1 oder höher	BLE 5.0		

*BLE = Bluetooth® Low Energy

3.2 Typenschild Modeljahr 24

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.

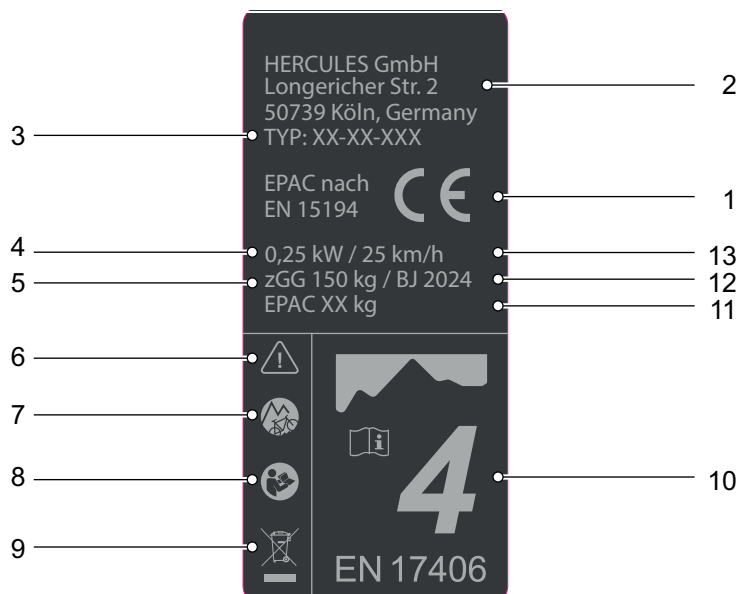


Abbildung 2: Beispiel Typenschild HERCULES

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	mehr Informationen
1	CE-Kennzeichnung	Mit der CE-Kennzeichnung erklärt der Hersteller, dass das Pedelec den geltenden Anforderungen entspricht.	Kapitel 13
2	Hersteller	Unter der angegebenen Adresse kann der Hersteller erreicht werden.	Kapitel 1.1
3	Typennummer	Jeder Typ eines Pedelecs besitzt eine achtstellige Typennummer, über die das Konstruktions-Modelljahr, die Art des Pedelecs und die Variante beschrieben werden.	Kapitel 1.9
4	Maximale Nenndauerleistung	Die Maximale Nenndauerleistung ist die höchstmögliche Leistung über 30 Minuten an der Abtriebswelle des Elektromotors.	...
5	Höchstes zulässiges Gesamtgewicht (zGG)	Das Höchste zulässige Gesamtgewicht ist das Gewicht des vollständig zusammengebauten Pedelecs, plus Körpergewicht, plus Gepäck.	Kapitel 0.0.1
8	Sicherheitskennzeichen Vorsicht	Das Sicherheitskennzeichen warnen vor Gefahren.	Kapitel 2.7
7	Pedelec-Art	Jedes Pedelec ist einer Pedelec-Art zugeordnet, aus der sich die bestimmungsgemäße Verwendung, die Funktion und das Einsatzgebiet ergeben.	Kapitel 3.1.1
9	Entsorgungshinweis	Bei der Entsorgung des Pedelecs dem Leitfaden zur Beseitigung von Abfällen folgen.	Kapitel 11.1
10	Einsatzgebiet	Pedelec nur an freigegebenen Orten fahren.	Kapitel 3.1.5
11	Gewicht des fahrbereiten Pedelecs (optional, nur bei Pedelecs ab 25 kg)	Das Gewicht des fahrbereiten Pedelecs wird ab einem Gewicht von 25 kg genannt und bezieht sich auf das Gewicht zum Verkaufszeitpunkt. Zusätzliches Zubehör muss zum Gewicht hinzugerechnet werden.	Kapitel 4.1
12	Baujahr	Das Baujahr ist das Jahr, in dem das Pedelec hergestellt wird.	...
13	Abschaltgeschwindigkeit	Die Geschwindigkeit, die vom Pedelec zu dem Zeitpunkt erreicht ist, wenn der Strom auf Null oder auf den Leerlaufwert abfällt.	...

Tabelle 10: Erklärung Angaben auf dem Typenschild

3.2.1 Typenschild Modeljahr 23

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

Auf dem Typenschild befinden sich bis zu zwölf
Angaben.

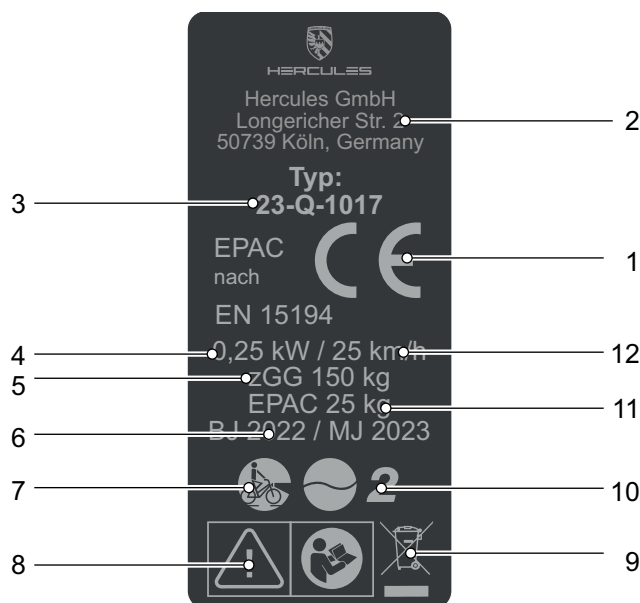


Abbildung 3: Beispiel Typenschild HERCULES

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	mehr Informationen
1	CE-Kennzeichnung	Mit der CE-Kennzeichnung erklärt der Hersteller, dass das Pedelec den geltenden Anforderungen entspricht.	Kapitel 13
2	Hersteller	Unter der angegebenen Adresse kann der Hersteller erreicht werden.	Kapitel 1.1
3	Typennummer	Jeder Typ eines Pedelecs besitzt eine achtstellige Typennummer, über die das Konstruktions-Modelljahr, die Art des Pedelecs und die Variante beschrieben werden.	Kapitel 1.9
4	Maximale Nenndauerleistung	Die Maximale Nenndauerleistung ist die höchstmögliche Leistung über 30 Minuten an der Abtriebswelle des Elektromotors.	...
5	Höchstes zulässiges Gesamtgewicht (zGG)	Das Höchste zulässige Gesamtgewicht ist das Gewicht des vollständig zusammengebauten Pedelecs, plus Körpergewicht, plus Gepäck.	Kapitel 0.0.1
6	Baujahr	Das Baujahr ist das Jahr, in dem das Pedelec hergestellt wird.	...
7	Pedelec-Art	Jedes Pedelec ist einer Pedelec-Art zugeordnet, aus der sich die bestimmungsgemäße Verwendung, die Funktion und das Einsatzgebiet ergeben.	Kapitel 3.1.1
8	Sicherheitskennzeichen	Sicherheitskennzeichen warnen vor Gefahren.	Kapitel 2.7
9	Entsorgungshinweis	Bei der Entsorgung des Pedelecs dem Leitfaden zur Beseitigung von Abfällen folgen.	Kapitel 11.1
10	Einsatzgebiet	Pedelec nur an freigegebenen Orten fahren.	Kapitel 3.1.5
11	Gewicht des fahrbereiten Pedelecs (optional, nur bei Pedelecs ab 25 kg)	Das Gewicht des fahrbereiten Pedelecs wird ab einem Gewicht von 25 kg genannt und bezieht sich auf das Gewicht zum Verkaufszeitpunkt. Zusätzliches Zubehör muss zum Gewicht hinzugerechnet werden.	Kapitel 4.1
12	Abschaltgeschwindigkeit	Die Geschwindigkeit, die vom Pedelec zu dem Zeitpunkt erreicht ist, wenn der Strom auf Null oder auf den Leerlaufwert abfällt.	...

Tabelle 11: Erklärung Angaben auf dem Typenschild

3.3 Bauteile

3.3.1 Übersicht



Abbildung 4: Pedelec von rechts, Rob Cargo

1	Vorderrad	11	Sattelstütze	21	Akku
2	Vorderradnabe	12	Sattel	22	Kurbel
3	Gabel	13	Gepäckträger	23	Motor
4	Schutzblech	14	Rücklicht und Reflektor	24	Pedal
5	Frontlicht	15	Schutzblech	25	Vorderradbremse
6	Gepäckträger vorne	16	Hinterrad		
7	Lenkungslager	17	Hinterradnabe		
8	Lenker	18	Hinterradbremse		
9	Vorbau	19	Zweibeinständer		
10	Rahmen	20	Riemen		

3.3.1.1 Komponenten und Reparaturteile Rob Cargo F5

23-P-0029, 24-P-0013

Rahmen	HERCULES, ROB CARGO F5 DISC 24"	Form: Wave, Rahmenhöhe: 50 cm, Aluminium
Reifen	SCHWALBE, Big Ben Plus	Größe: ETRTO 55-584 (27.5 x 2.15 Zoll), Version: GreenGuard,
Schlauch	SCHWALBE, AV24 #	# Ventil: AV, Ventillänge: #, Größe: ETRTO 40/60-507
Felgenband	SCHWALBE, Basic HIGH-PRESSURE (10876082)	# Größe: 22-507
Felge	RYDE, Andra 40 24"	14G, 36H,
Speiche	SAPIM, Strong	14G, Länge = 223,0 mm, Ø: # mm, Edelstahl, ohne Nippel
		14G, Länge = 233,0 mm, Ø: # mm, Edelstahl, ohne Nippel
		14G, Länge = 231,0 mm, Ø: # mm, Edelstahl, ohne Nippel
Speichennippel	SAPIM, Polyax	Innenø: 14G, Länge: 14 mm
Vorderradnabe	SHIMANO, DEORE XT HB-M8000	36H,
Hinterradnabe	SHIMANO, NEXUS SG-C7000-5D	Mechanische Getriebenabe, 5-Gang, 36H
Lenkungslager	ACROS, AZX-1024	# ,1.5"
Vorbau	SATORI, All-Up (SR-53)	Höhenverstellbarer Vorbau, max. 150 mm
	SATORI, UP2+	Vorbaulänge: 90 mm,
Lenker	SATORI, Wien	Aluminium, ø: 31,8 mm, Breite: 640 mm, Höhe: 20 mm, Griffwinkel: 20°, Sweep: 15°,
Griffe/Tapes	VELO ENTERPRISE, VLG-1551-2AD3	Flügelgriff, Länge: 130/94 mm
Gabel	HERCULES, ROB CARGO F5 Disc 24"	Starrgabel, Schaftlänge: 332 mm
Sattel	SELLE ROYAL, Nuvola A060-DR2-01-8067	...
Sattelstütze	KALLOYUNO, SPF102	2D geschmiedeter Kopf, Durchmesser: 34,9 mm Länge: 350 mm,
Sattelklemme	JD COMPO, TransX SC65A	Ø: 40,0 mm,
Pedal	VP COMPONENTS, VP-658	mit DIN Reflektor
Kurbelsatz	SAMOX, EC38-F5-BNI-L / EC38-F9-BNI-R	Tretkurbellänge: 170 mm / 170 mm
Kette/Riemen	GATES®, 118T CDX (11M-118T-12CT)	# Riemen, Polyurethan/Carbon, Pitch: 11, Zähnezahl: 118, Länge: 1298 mm
Kettenrad/Riemenscheibe	GATES®, BOSCH GEN3 Spider Einheit CDX	Riemenscheibe, 46T
Zahnkranz/Riemenscheibe/ Freilauftrad	GATES®, SHIMANO Inter-5E SF 6L vereint (CT1132YMN-U)	Riemenscheibe, 32T
Schalthebel	SHIMANO, NEXUS SL-C7000-5	Dreh-Schaltgriff mit Anzeige, 3-Gang vorne,
Motor	BOSCH, Performance Line [BDU3360] (EB11.100.00A)	siehe Kaitel 3.5.06.1
Bordcomputer	BOSCH, LED Remote [BRC3600] (EB13.100.00E)	
Bildschirm	BOSCH, Intuvia 100 [BHU3200] (EB13.100.00F)	

Ladegerät	BOSCH, 4A Charger [BPC3400] (EB12.110.001)	Ladestrom (max.): 4 A, 220-240 V, siehe Anleitung Ladegerät
Bremse hinten	SHIMANO, BL-MT401/BR-MT400	2-Finger Bremshebel| Länge: 2000 mm| Hydraulische Scheibenbremse, 2-Kolben
Bremse vorne	SHIMANO, BL-MT401/BR-MT420	2-Finger Bremshebel| Länge: 1000 mm| Hydraulische Scheibenbremse, 2-Kolben
Bremsscheibe	SHIMANO, RT-EM300	Ø: 180 mm
Bremsscheibe	SHIMANO, SM-RT30	Ø: 180 mm
Scheinwerfer	FUXON, FS-100 EB	
Rücklicht	BUSCH&MÜLLER, Toplight 2C E	LED, Integrierter Z-Großflächenrückstrahler, Gepäckträger-Rücklicht
Schutzblech	SKS, # EDGE AL 66	#
Ständer	URSUS, Jumbo	Zweibeinständer,
Glocke/Hupe	NUVO ENTERPRISE, NH-405A/P	Glocke
Akku-Schloss	ABUS	Kette für Block XXL
Rahmenschloss	AXA, BLOCK XXL	Schloss für dicke Reifen mit Kette

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

3.3.2 Fahrwerk

Das Fahrwerk besteht aus zwei Komponenten:

- Rahmen und
- Lenkung.

3.3.2.1 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:

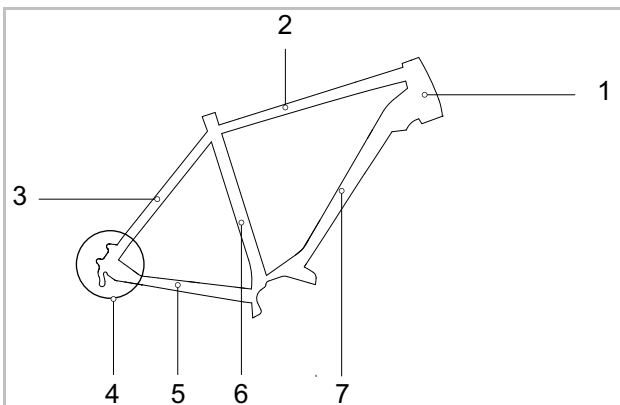


Abbildung 5: Elemente des Rahmens

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

Gefederte Rahmen besitzen zusätzlich einen Hinterbau-Dämpfer.

Carbon-Rahmen

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

Vorteile

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

Nachteile

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

Rahmengröße

Die Größe des Rahmens muss der Körpergröße angepasst sein.

City-, Trekkingfahrrad, Klapprad und Lastenrad

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

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

Tabelle 12: Empfohlene Rahmengröße City- und Trekkingfahrrad

Geländefahrrad

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

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

Tabelle 13: Empfohlene Rahmengröße Geländefahrrad

Rennrad und Gravelbikes

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

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

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

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

Tabelle 14: Empfohlene Rahmengröße Rennrad und Gravelbikes

Jugendrad

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

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

Tabelle 15: Empfohlene Rahmengröße Jugendrad, Geländefahrrad

Kinderrad

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

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

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

Tabelle 16: Empfohlene Laufrad-Größe Kinderfahrrad

3.3.2.2 Lenkung

Die Komponenten der Lenkung sind:

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

3.3.2.3 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.

3.3.2.4 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.

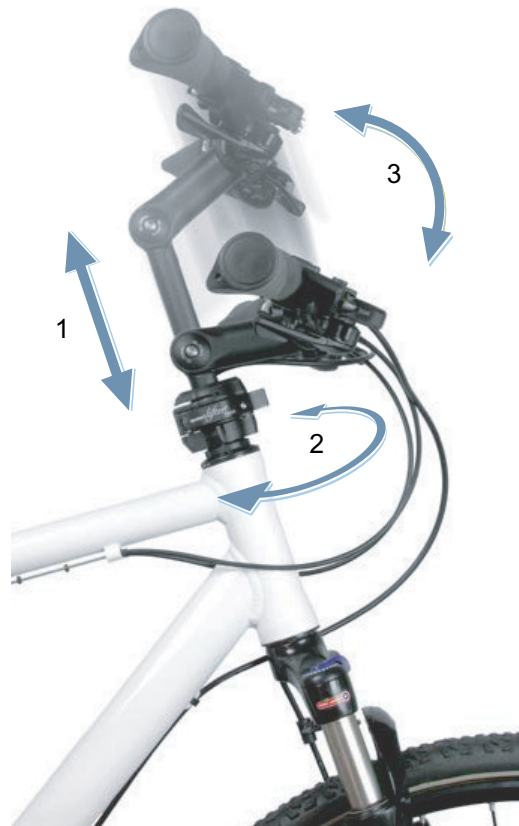


Abbildung 6: Beispiel BYSCHULZ Speedlifter Twist Pro SDS

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.

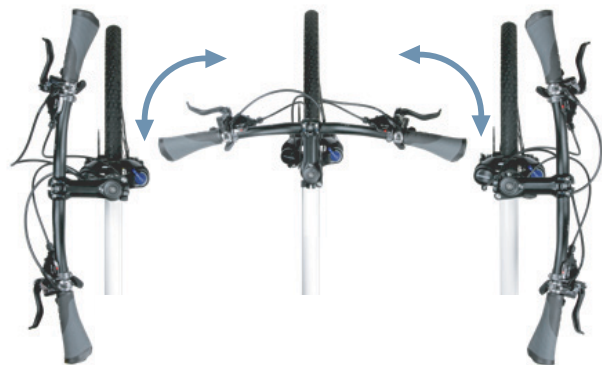


Abbildung 7: Twist-Funktion, Beispiel BYSCHULZ

3.3.2.5 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).

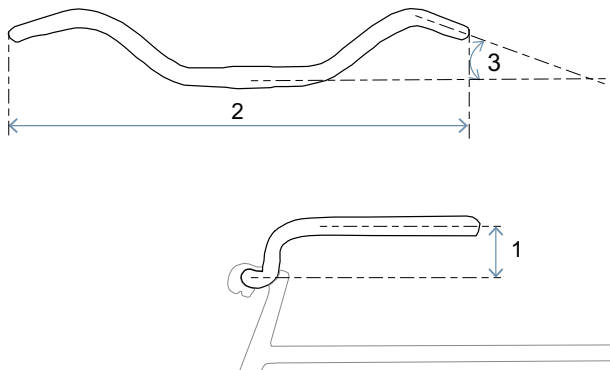


Abbildung 8: Maße Lenker

Die wichtigsten Maße eines Lenkers sind:

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

3.3.2.6 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.

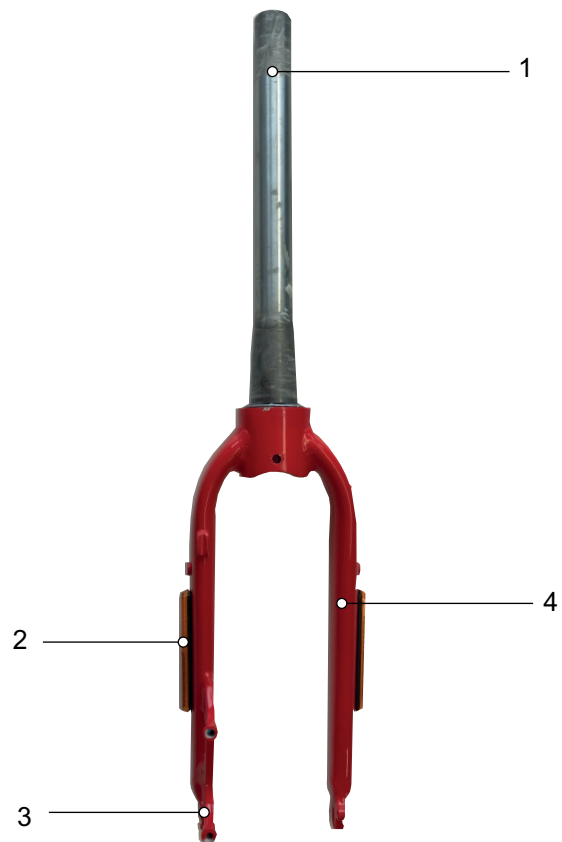


Abbildung 9: Übersicht Gabel

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

In dieser Modellreihe starre Gabeln verbaut.

3.3.2.7 Starre Gabel

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

3.3.3 Rad

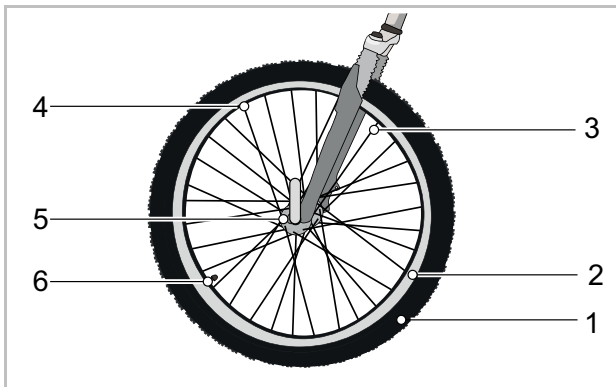


Abbildung 10: Sichtbare Komponenten des Rads

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

3.3.3.1 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.

3.3.3.2 Offener Reifen mit Schlauch

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

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



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

Tabelle 17: 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:

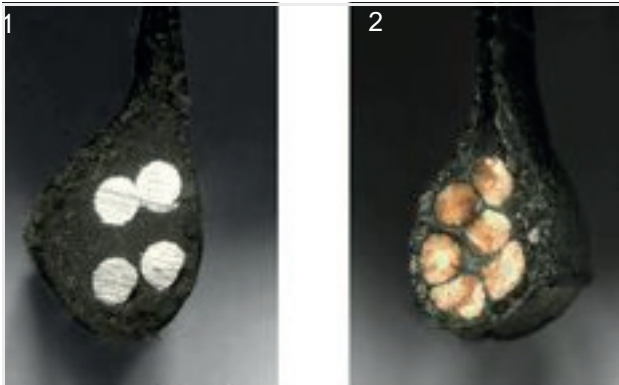


Abbildung 13: Stahlkern (1) und Kevlarkern (2)

- 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.

3.3.3.3 Felge

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

Bei Felgenbremsen wird die Außenseite der Felge zum Bremsen genutzt.

3.3.3.4 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.

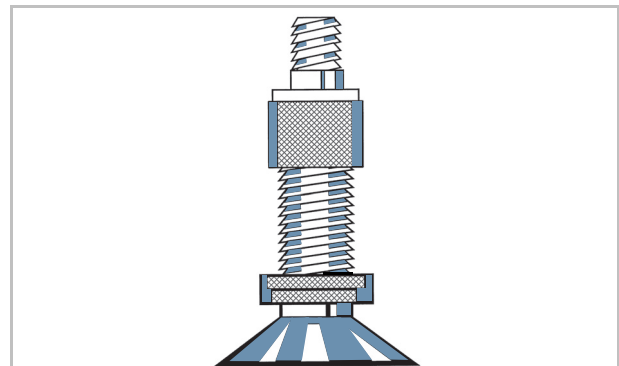


Abbildung 15: Blitzventil

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.

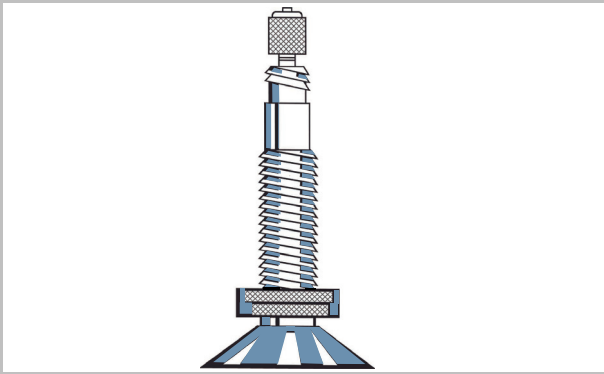


Abbildung 16: Französisches Ventil

Auto-Ventil

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

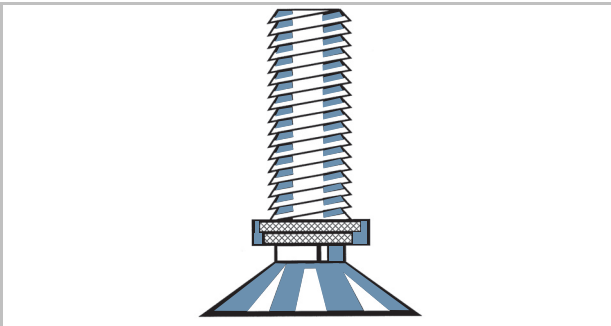


Abbildung 17: Auto-Ventil

3.3.3.6 Speichennippel

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

3.3.3.5 Speiche

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

3.3.3.7 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.

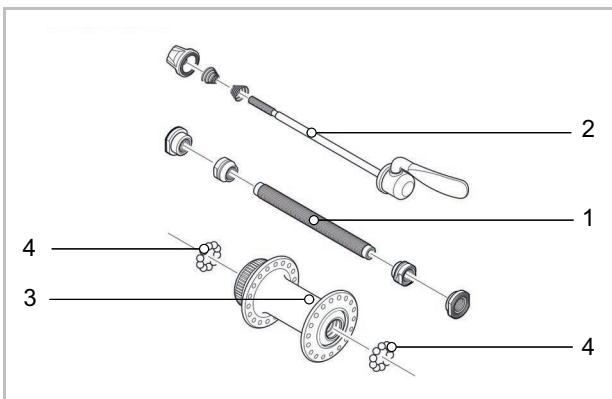


Abbildung 18: Beispiel Vorderradnabe, SHIMANO

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

3.3.4 Bremse

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

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

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

Die Aktivierung der Bremse über die Bremshebel erfolgt entweder

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

3.3.4.1 Mechanische Bremse

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



Abbildung 19: Aufbau Bowdenzug

3.3.4.2 Hydraulische Bremse

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

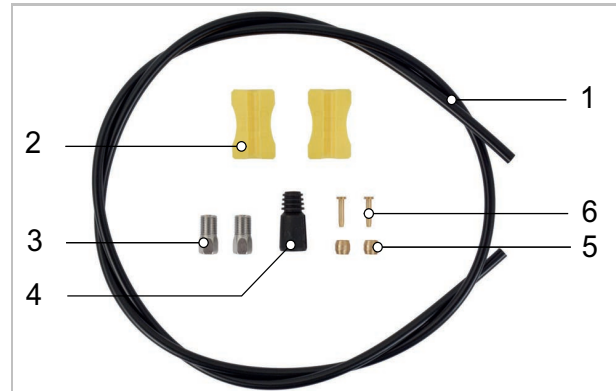


Abbildung 20: Bestandteile der Bremsleitung

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

3.3.4.3 Scheibenbremse

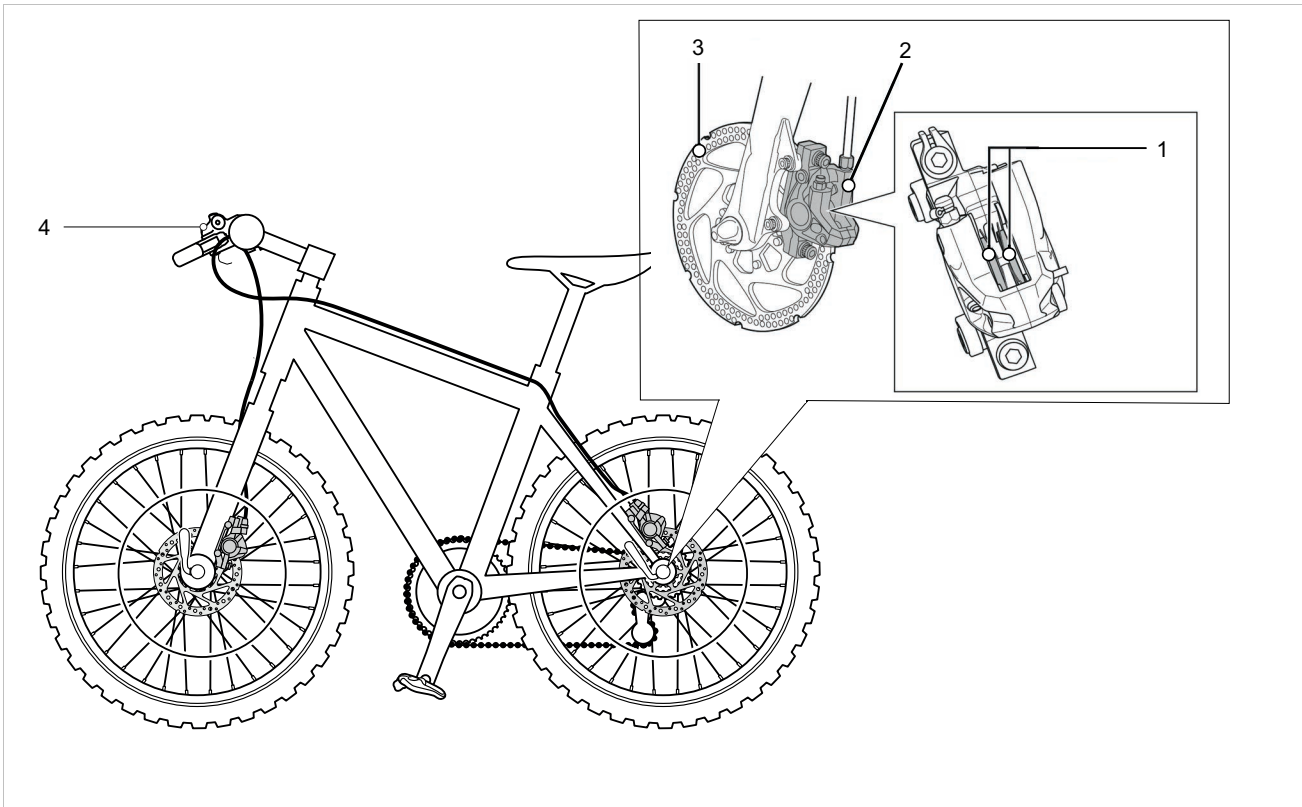


Abbildung 21: Bremssystem mit Scheibenbremse, Beispiel

- 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.

3.3.5 Sattel

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

Beim 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.

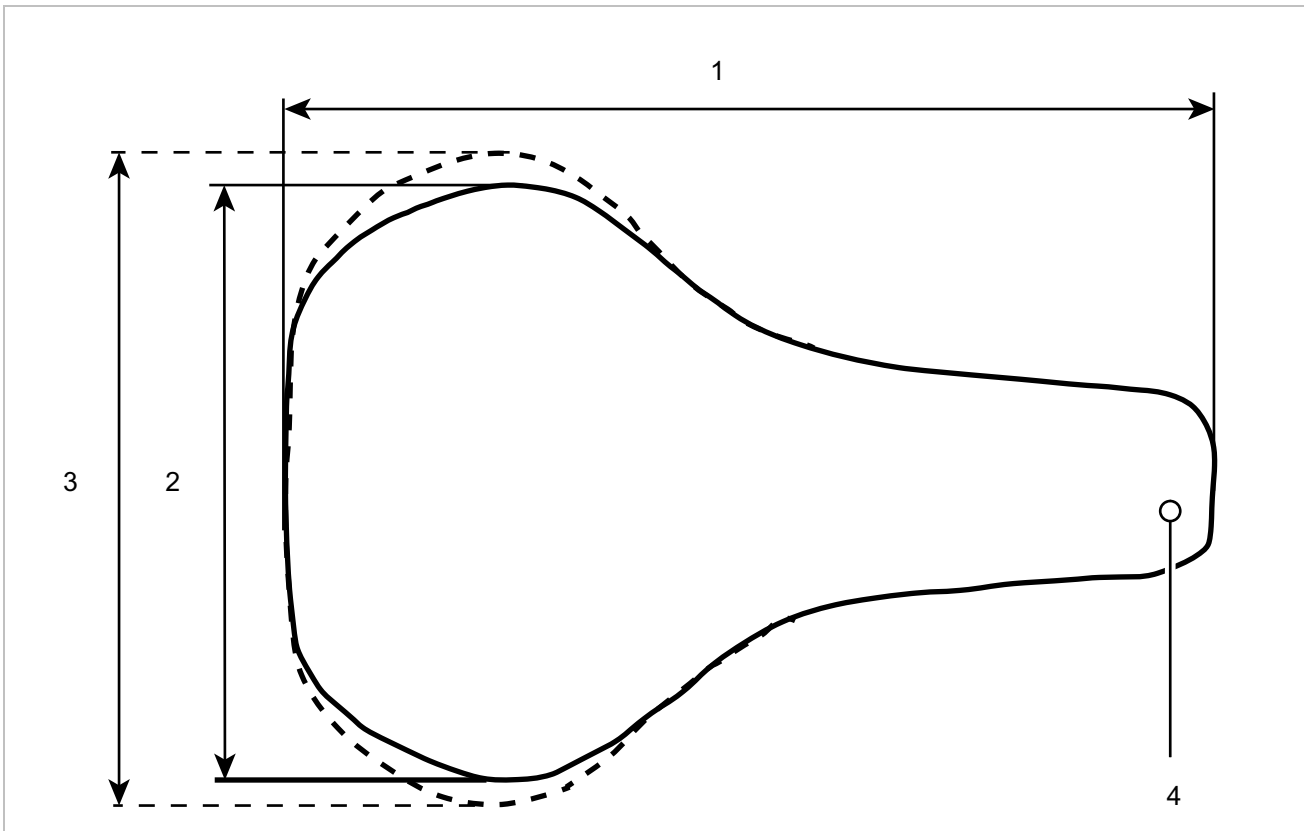


Abbildung 22: Maße Sattel

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

Der Sitzbereich gehört zu den sensibelsten Regionen des Körpers. Durch den Sattel soll ein ermüdungsfreies und beschwerdefreies Sitzen ermöglicht werden. Die Sattelform muss zur individuellen Anatomie passen. Lösungen bei Sitzbeschwerden sind im Kapitel 10.1 aufgeführt.

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

Zwei Methoden zur Ermittlung der Mindest-Sattelbreite befinden sich im Kapitel 7.5.4.3 und .

3.3.5.1 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 häufiger stärker nach vorn. Ein hoher Druck im Genitalbereich ist die Folge.

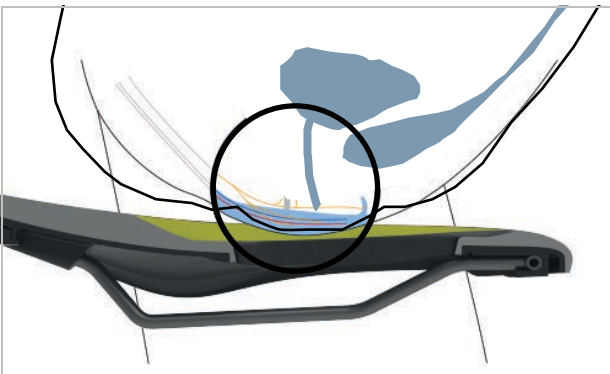


Abbildung 24: Druckstellen des Sattels, weibliche Anatomie

3.3.5.2 Herrensattel

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

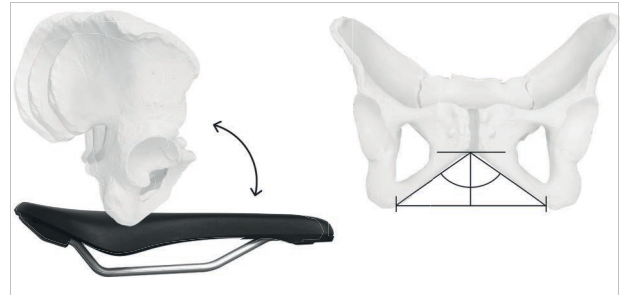


Abbildung 25: Männliches Becken auf Sattel

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.

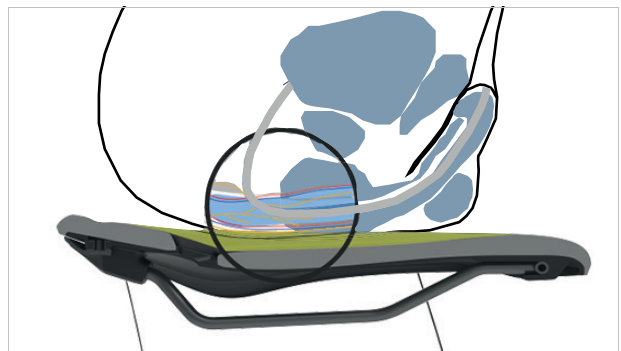


Abbildung 26: Druckstellen des Sattels, männliche Anatomie

3.3.6 Sattelstütze

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

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

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

3.3.6.1 Patentsattelstütze



Abbildung 27: 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.

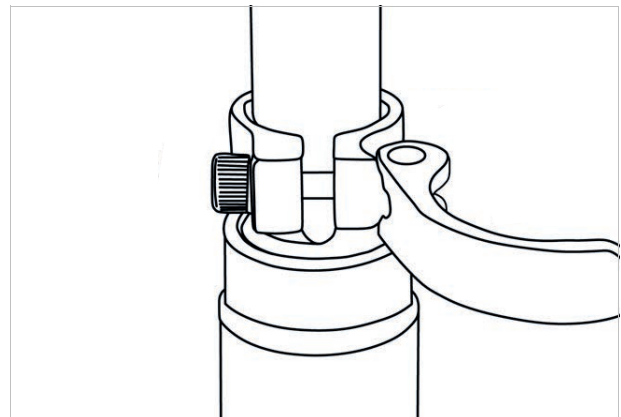


Abbildung 28: Beispiel Schnellspanner

3.3.6.2 Feder-Sattelstützen

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

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

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

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

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

3.3.7 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.

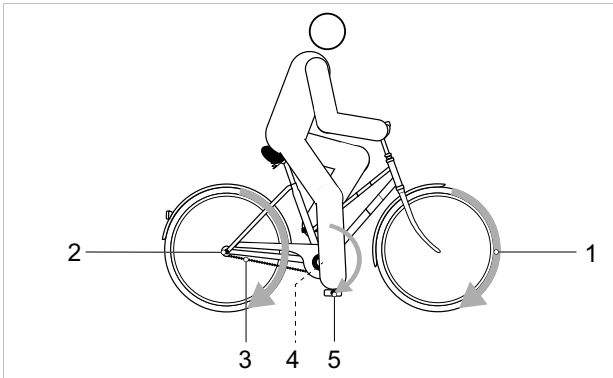


Abbildung 29: Schema mechanisches Antriebssystem

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

Das Pedelec ist entweder mit Ketten- oder Riemenantrieb ausgestattet.

3.3.7.1 Aufbau Kettenantrieb



Abbildung 30: Schema Kettenantrieb mit Kettenschaltung

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

Der Kettenantrieb ist kompatibel mit einer

- Rücktrittbremse,
- Nabenschaltung oder
- Kettenschaltung.

3.3.7.2 Aufbau Riemenantrieb



Abbildung 31: Schema Riemenantrieb

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

Der Riemenantrieb ist kompatibel mit

- Rücktrittbremse und
- Nabenschaltung.

Der Riemenantrieb ist nicht kompatibel mit einer Kettenschaltung.

3.3.8 Elektrisches Antriebssystem

Das Pedelec besitzt zusätzlich zum mechanischen Antriebssystem ein elektrisches Antriebssystem.

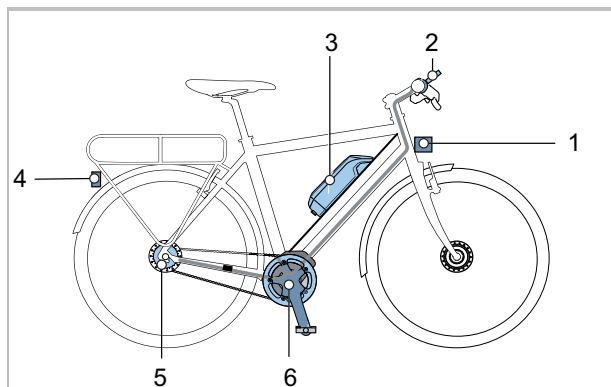


Abbildung 32: Schema elektrisches Antriebssystem mit elektrischen Bauteilen

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

3.3.8.1 Ladegerät

Zu jedem Pedelec wird ein Ladegerät mitgeliefert. Es kann folgendes Ladegeräte der Firma BOSCH verwendet werden:

- der 4 A Charger BPC3400.

Die Bedienungsanleitung im Kapitel 11.4 Dokumente beachten.

3.3.8.2 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 Motorleistung ist immer abhängig von der beim Treten eingesetzten Kraft: Bei wenig Muskel-Kraft ist die Motor-Unterstützung geringer, als wenn Muskel-Kraft eingesetzt wird. Das gilt unabhängig vom Unterstützungslevel.

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

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

3.3.8.3 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 durch die „Electronic Cell Protection“ (ECP) gegen Tiefentladung, Überladung, Überhitzung und Kurzschluss geschützt.

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

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

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

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

Jeder Akku besitzt ein individuelles Schloss.

Im Pedelec kann folgender Akku verbaut sein:



Abbildung 33: Übersicht Akkuvarianten

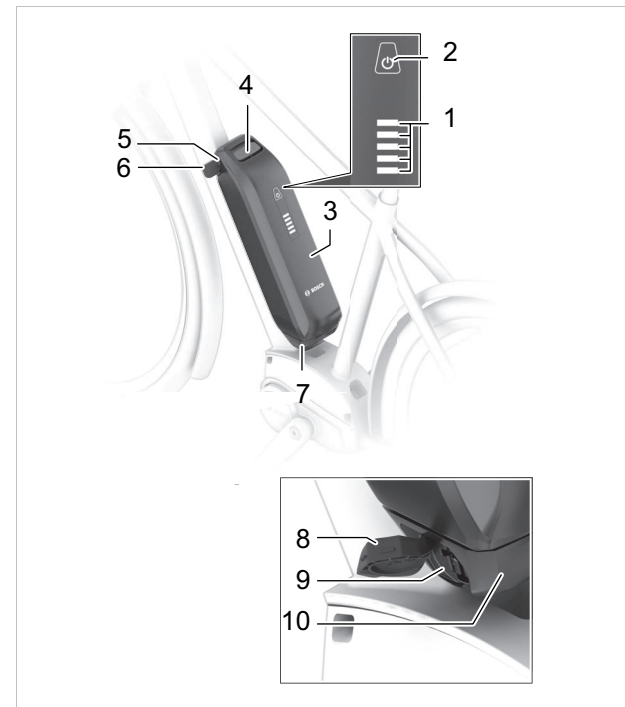


Abbildung 34: Details PowerPack

- | | |
|----|----------------------------|
| 1 | Ladezustandsanzeige (Akku) |
| 1 | Sicherungshaken |
| 2 | Ein-Aus-Taste (Akku) |
| 3 | Akku-Gehäuse |
| 4 | Obere Halterung |
| 5 | Akku-Schloss |
| 6 | Akku-Schlüssel |
| 7 | Rückhaltesicherung |
| 8 | Abdeckung Ladebuchse |
| 9 | Buchse für Ladestecker |
| 10 | Untere Halterung |

3.3.8.4 Bordcomputer

Der Bordcomputer am Lenker dient als Bedieneinheit. Er steuert das System und alle Anzeigen am Bildschirm über sechs Tasten.



Abbildung 35: Bordcomputer BOSCH LED Remote

Über Bluetooth® kann die App eBike Flow erreicht werden.

Die Bedieneinheit besitzt einen internen Lithium-Ionen Akku. Der Akku des Pedelecs versorgt die Bedieneinheit mit Energie. Ist ein ausreichend geladener Akku in das Pedelec eingesetzt und das Antriebssystem-System eingeschaltet, wird der interne Akku geladen.

3.3.8.5 Bildschirm

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



Abbildung 36: Bildschirm BOSCH Intuvia 100

Wird der Bildschirm aus seiner Halterung genommen, schaltet er sich automatisch aus.

Der Bildschirm wird von einer CR2450 Knopfzelle mit Energie versorgt.

3.4 Steuerungs- und Anzeigenbeschreibung

3.4.1 Lenker

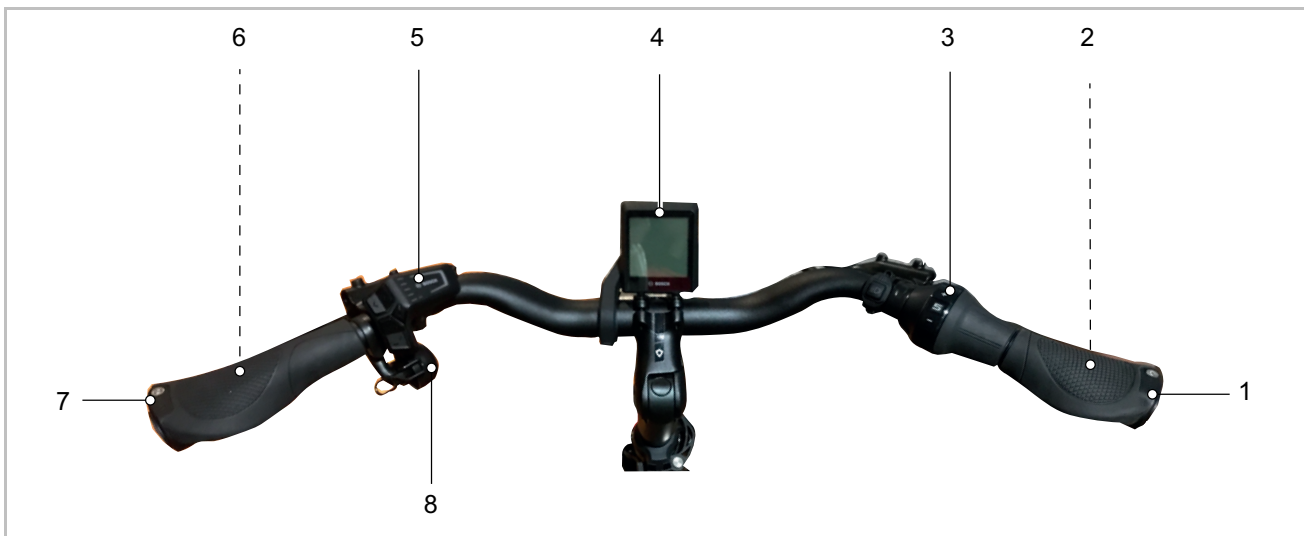


Abbildung 37: Detailansicht Lenker mit BOSCH Intuvia 100 Beispiel

- 1 Griff
- 2 Handbremse Hinterrad (hinter Lenker)
- 3 Schalt-Drehgriff
- 4 Bildschirm BOSCH Intuvia 100
- 5 Bordcomputer BOSCH LED Remote
- 6 Handbremse Vorderrad (hinter Lenker)
- 7 Griff
- 8 Klingel

3.4.1.1 Bordcomputer BOSCH LED Remote

Der Bordcomputer am Lenker dient als Bedieneinheit. Er steuert das System und alle Anzeigen am Bildschirm über sechs Tasten.

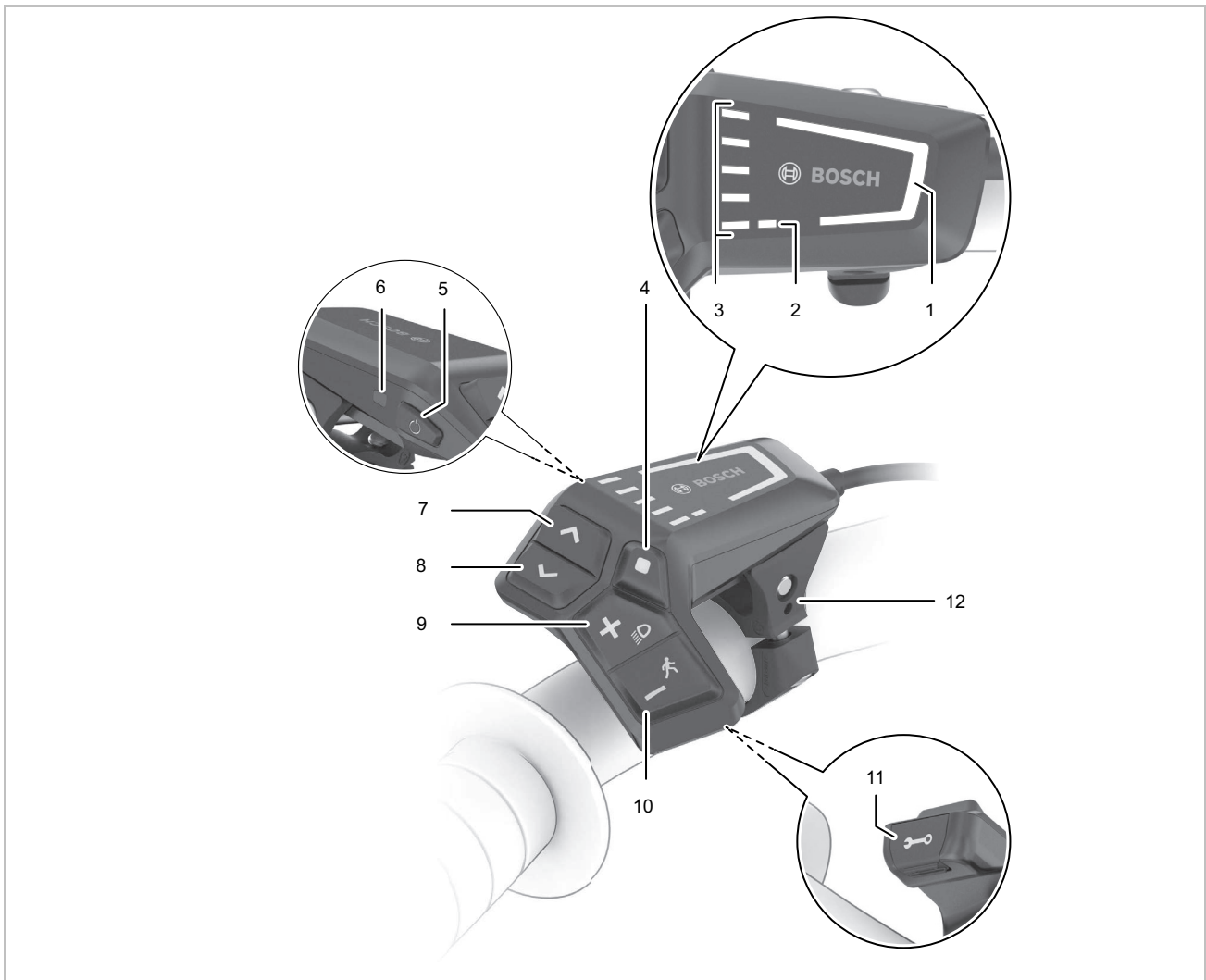


Abbildung 38: Übersicht Bordcomputer BOSCH LED Remote

1	Anzeige gewählter Unterstützungsgrad	8	<	Helligkeit vermindern-Taste / Zurück-Taste
2	Anzeige ABS (optional)	9	+	Plus-Taste / Licht-Taste
3	Ladezustandsanzeige (Bordcomputer)	10	-	Minus-Taste / Schiebehilfe-Taste
4	Auswahl-Taste	11		Diagnose-Anschluss (nur für Wartungszwecke)
5	Ein-Aus-Taste (Bordcomputer)	12		Halterung
6	Umgebungslichtsensor			
7	>			Helligkeit erhöhen-Taste / Vorwärts-Taste

3.4.1.2 Anzeige gewählter Unterstützungsgrad

Je höher der Unterstützungsgrad ausgewählt wird, desto stärker unterstützt das Antriebssystem das Pedalieren.

Für Antriebe der Performance Line CX steht der „eMTB Mode“ zur Verfügung. Im „eMTB Mode“ wird der Unterstützungsfaktor und das Drehmoment dynamisch in Abhängigkeit von der Trittkraft auf die Pedale angepasst.

Unterstützungsgrad	Farbe	Verwendung
OFF	keine	Bei eingeschaltetem Antriebssystem ist die Motorunterstützung ausgeschaltet. Das Pedelec wie ein normales Pedelec allein durch Treten fortbewegen
ECO	grün	Geringe Unterstützung bei maximaler Effizienz für maximale Reichweite
TOUR	blau	Gleichmäßige Unterstützung, für Touren mit großer Reichweite
eMTB/SPORT	violett	kraftvolle Unterstützung, für sportliches Anfahren, optimale Unterstützung in jedem Terrain
TURBO	rot	maximale Unterstützung bis in hohe Trittfrequenzen, für sportives Fahren

Tabelle 18: Übersicht Unterstützungsgrad

3.4.1.3 Anzeige ABS (optional)

Bei Pedelecs mit ABS-System leuchtet die Anzeige ABS beim Start auf.

Erreicht das Pedelec eine Geschwindigkeit von 6 km/h, erlischt die Anzeige ABS.

Im Fehlerfall leuchtet die Anzeige ABS zusammen mit der orange blinkenden Anzeige gewählter Unterstützungsgrad auf.

Mit der Auswahl-Taste den Fehler quittieren, die blinkende Anzeige gewählter Unterstützungsgrad erlischt. Die Anzeige ABS leuchtet weiterhin, um anzuzeigen, dass das ABS-System nicht in Betrieb ist.

3.4.1.4 Ladezustandsanzeige (Bordcomputer)

Die Ladezustandsanzeige (Bordcomputer) zeigt den Ladezustand des Akkus an. Der Ladezustand des Akkus kann ebenfalls an den LEDs am Akku selbst abgelesen werden.

In der Anzeige entspricht jeder blaue Balken 20 % Kapazität und jeder weiße Balken 10 % Kapazität. Der oberste Balken zeigt die maximale Kapazität an. Bei geringer Kapazität wechseln die unteren beiden Anzeigen die Farbe:

Blinkmuster	Kapazität
	90 ... 100 %
	80 ... 89 %
	70 ... 79 %
	60 ... 69 %

Blinkmuster	Kapazität
	50 ... 59 %
	40 ... 49 %
	30 ... 39 %
	20 ... 29 %
	10 ... 19 %

Blinkmuster	Kapazität
	0 ... 9 %
	rote LED blinkt: 0 %

Wird der Akku geladen, blinkt der oberste Balken.

3.4.1.5 Systemmeldung

Die Bordcomputer zeigt an, ob kritische Fehler oder weniger kritische Fehler im Antriebssystem auftreten.

Die vom Antriebssystem generierten Fehlermeldungen können über die App eBike Flow oder durch Ihren Fachhandel ausgelesen werden.


Über einen Link in der App eBike Flow können alle Informationen über den Fehler und Unterstützung zur Behebung des Fehlers angezeigt werden.

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

3.4.1.6 Software Updates

Software-Updates werden automatisch im Hintergrund der „BOSCH eBike Flow“ App auf den Bordcomputer übertragen, sobald die App mit dem Bordcomputer verbunden ist.

Während des Updates zeigt ein grünes Blinken der Ladezustandsanzeige den Fortschritt an.

Blinkmuster	Bedeutung
	<p>grüne LED blinkt: Update</p>

Ist ein Update vollständig übertragen, wird dies dreimal beim Neustart des Bordcomputers angezeigt.

Alternativ kann unter EINSTELLUNGEN <Mein eBike> <Komponenten> geprüft werden, ob ein Update vorliegt.

3.4.1.7 Aktivitätstracking

Um Aktivitäten aufzuzeichnen, ist eine Nutzererkennung über den PC oder das Smartphone erforderlich.

Für die Erfassung von Aktivitäten muss der Fahrer oder die Fahrerin der Speicherung von Standortdaten im Portal bzw. in der App zustimmen. Erst dann werden alle Aktivitäten im Portal und in der App angezeigt.

Eine Aufzeichnung der Position erfolgt nur, wenn der Bordcomputer mit der eBike-Connect-App verbunden ist.

Die Aktivitäten werden nach der Synchronisation in der App und im Portal dargestellt.

3.4.1.8 Lock-Funktion

In Verbindung mit der Lock-Funktion funktioniert der Bordcomputer ähnlich einem Schlüssel für das Antriebssystem. Nach dem Einschalten der Lock-Funktion ist durch Abnehmen des Bordcomputers die Unterstützung der eBike-Antriebseinheit deaktiviert. Das mechanische Antriebssystem kann weiterhin genutzt werden.

Eine Aktivierung ist dann nur noch mit dem zum Pedelec gehörenden Bordcomputer möglich. Die Lock-Funktion ist an das Benutzerkonto der eBike-Connect-App gebunden.

Die Lock-Funktion ist kein Diebstahlschutz, sondern eine Ergänzung zu einem mechanischen Schloss. Mit der Lock-Funktion erfolgt keine mechanische Blockierung des Pedelecs oder Ähnliches. Nur die Unterstützung durch die Antriebseinheit wird deaktiviert.

Wenn Dritten temporär oder dauerhaft Zugriff auf das Pedelec haben sollen, muss die Lock-Funktion in der eBike-Connect-App deaktiviert werden.

Bei aktivieren und deaktivieren der Lock-Funktion gibt das Antriebssystem Lock-Töne ab. Die akustische Rückmeldung ist standardmäßig aktiviert. Die Rückmeldung kann unter EINSTELLUNGEN <Mein eBike> deaktiviert werden.

3.4.1.9 Bildschirm BOSCH Intuvia 100

Der Bildschirm wird über den Bordcomputer LED Remote gesteuert.



Abbildung 39: Bildschirm Intuvia 100

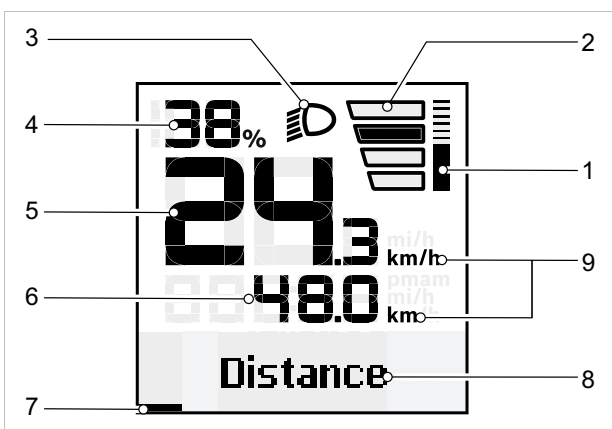


Abbildung 40: Übersicht Start-Seite

- 1 Anzeige Motorleistung
- 2 Anzeige gewählter Unterstützungsgrad
- 3 [Fahrlichtsymbol](#)
- 4 [Ladezustandsanzeige \(Bildschirm\)](#)
- 5 Anzeige Geschwindigkeit
- 6 Anzeige Motorleistung
- 7 Orientierungsleiste
- 8 Anzeige Text / Schaltempfehlung
- 9 Anzeige Werte

1 Anzeige Motorleistung

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

2 Anzeige gewählter Unterstützungsgrad

Je höher der Unterstützungsgrad ausgewählt wird, desto stärker unterstützt das Antriebssystem das Pedalieren.

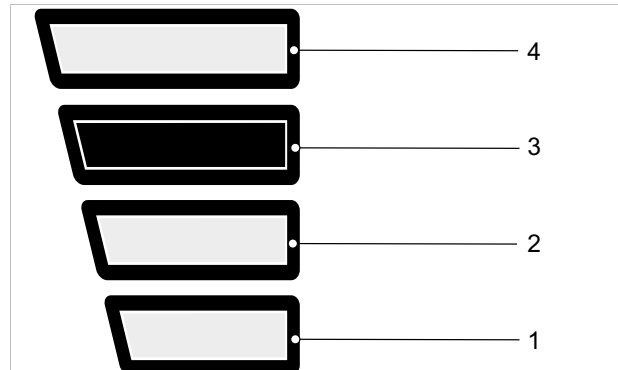



Abbildung 41: gewählter Unterstützungsgrad

Unterstützungsgrad	Verwendung
KEINE ANZEIGE	Die Motorunterstützung ist ausgeschaltet. Das Pedelec kann wie ein normales Pedelec allein durch Treten fortbewegt werden.
1	Geringe Unterstützung bei maximaler Effizienz für maximale Reichweite
2	Gleichmäßige Unterstützung, für Touren mit großer Reichweite
3	kraftvolle Unterstützung, für sportliches Anfahren, optimale Unterstützung in jedem Terrain
4	maximale Unterstützung bis in hohe Trittfrequenzen, für sportives Fahren

Tabelle 19: Übersicht Unterstützungsgrad

3 Fahrlichtsymbol

 Bei angeschaltetem Fahrlicht wird das Fahrlichtsymbol angezeigt.

4 Ladezustandsanzeige (Bildschirm)

Wird der Bordcomputer aus der Halterung entnommen, bleibt der zuletzt angezeigte Akku-Ladezustand gespeichert.

5 Anzeige Geschwindigkeit

Die Geschwindigkeit wird entweder in km/h oder Mph angezeigt.

Mehr Infos Kiox 300

Beschreibung

[siehe 3.4.1.9](#)

Anpassen

[siehe 7.5.12](#)

Nutzen

[siehe 7.18.3](#)

6 Anzeige Werte

In der Anzeige Werte können folgende Funktionen ausgewählt werden:

Funktion	Erklärung
STRECKE	seit dem letzten Zurücksetzen zurückgelegte Entfernung
FAHRZEIT	Fahrzeit seit dem letzten Zurücksetzen
UHRZEIT	aktuelle Uhrzeit
REICHWEITE	voraussichtliche Reichweite der vorhandenen Akkuladung (bei gleichbleibenden Bedingungen wie Unterstützungslevel, Streckenprofil usw.)
Ø GESCHWINDIGKEIT	seit dem letzten Zurücksetzen erreichte Durchschnittsgeschwindigkeit
MAX. GESCHWINDIGKEIT	seit dem letzten Zurücksetzen erreichte Maximalgeschwindigkeit
GESAMTSTRECKE	Anzeige der gesamten mit dem Pedelec zurückgelegten Entfernung (nicht rücksetzbar)

Tabelle 20: Übersicht wählbare Funktionen

7 Orientierungsleiste

8 Anzeige Text / Schaltempfehlung

In der Anzeige Titel wird der Name einer Seite und die dargestellte Funktion angezeigt.

Ebenfalls wird hier die Schaltempfehlung angezeigt.

9 Einheit der Geschwindigkeit

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

3.4.1.10 Einstellungen

In den Einstellungen können folgende Systemrelevanten Werte durch den LED Remote geändert werden. Der Aufbau des Einstellungsmenüs ist individuell und kann sich durch zusätzliche Bauteile oder Serviceleistungen ändern. Das Einstellungsmenü wird nur im Stand angezeigt.

Untermenü	Erklärung
Grundeinstellungen wechseln/verlassen	
<Sprache>	bevorzugten Anzeigesprache einstellen
<Einheiten>	Geschwindigkeit und Entfernung in Kilometer oder Meilen einstellen
<Uhrzeit>	Uhrzeit einstellen
<Zeitformat>	12- oder 24-Stunden Format einstellen
<Schaltempf.>	Schaltempfehlungen ein- oder ausstellen
<Hintergrundbeleuchtung>	Dauer der Hintergrundbeleuchtung einstellen
<Helligkeit>	Helligkeit des Bildschirms einstellen
<Einstellungen zurücksetzen>	Alle Einstellungen auf Werkseinstellungen setzen.
<Zertifikate>	

Tabelle 21: Grundaufbau Intuvia 100 Menü

In der App eBike Flow können zudem folgende System- und Servicerelevanten Werte abgelesen und geändert werden. Der Aufbau des Einstellungsmenüs ist individuell und kann sich durch zusätzliche Bauteile oder Serviceleistungen ändern.

Menü	Untermenü
	→ <Radumfang>
	→ <Reichweite zurücksetzen>
	→ <Auto Trip zurücksetzen>
	→ <Betriebsstunden>
	→ <verbaute BOSCH Bauteile>

Tabelle 22: Einstellbare und ablesbare Werte des Bildschirms Intuvia 100 in der App eBike Flow

3.4.2 Handbremse

Links und Rechts am Lenker befindet sich eine Handbremse.

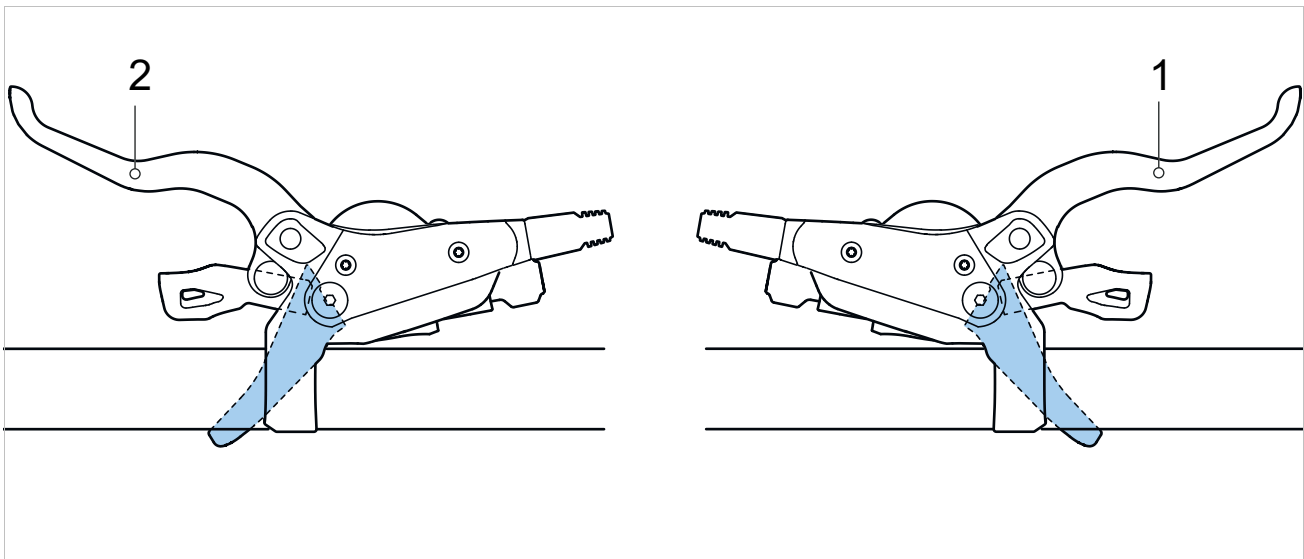


Abbildung 42: Handbremse Hinterrad (1) und Vorderrad (2), Beispiel SHIMANO Bremse

Die linke Handbremse (2) steuert die Vorderradbremse.

Die rechte Handbremse (1) steuert die Hinterradbremse.

3.4.3 Schaltung

3.4.3.1 SHIMANO NEXUS SL-C7000-5 Dreh-Schaltgriff

Gilt nur für Fahrzeuge mit dieser Ausstattung

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



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

- 1 Dreh-Schaltgriff
- 2 Anzeige Gang

Durch Drehen des Dreh-Schaltgriffs wird der Gang geändert.

Die Anzeige Gang zeigt den eingelegten Gang an.

3.4.4 Akku

3.4.4.1 BOSCH

Ladezustands-Anzeige (Akku)

Jeder Akku besitzt eine Ladezustands-Anzeige:

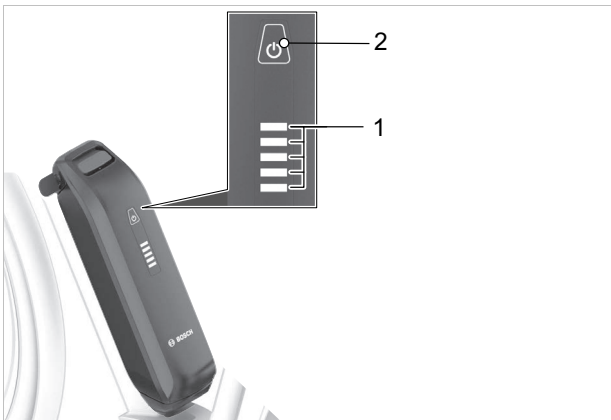


Abbildung 44: Anzeige und Bedienelement
BOSCH PowerPack Akku



Abbildung 45: Anzeige und Bedienelement
BOSCH Power Tube

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

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

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

Abbildung 46: Anzeige Ladezustand des Akkus

Symbole:



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

Liegt die Kapazität des Akkus unter 10 %, blinkt die letzte verbleibende LED.

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

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 verwenden.
-
- ▶ Die **Transportsicherungen** zwischen die Bremsbeläge stecken.
- ⇒ Die Transportsicherung klemmt zwischen den beiden Belägen und verhindert ein ungewolltes Dauerbremsen, durch das Bremsflüssigkeit

austreten kann.

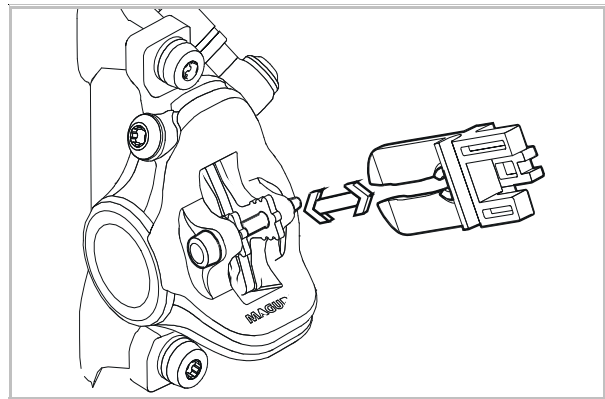


Abbildung 47: Transportsicherung befestigen

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.

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



5.1.5 Akku versenden

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

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



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 23: 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 Akku 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 entflammenden Gegenständen lagern.
- ▶ Niemals Akkus in der Nähe von Hitzequellen lagern.

Neuer Akku

- ✓ Nach der Anlieferung Akkus auf Schäden überprüfen.
- ⇒ Bei defekten Akkus Umgang mit beschädigten oder defekten Akku beim Lagern und Entsorgen beachten (siehe Kapitel 2.1.1).
- ✓ Optimal ist es, schadenfreie Akkus 24 Stunden separiert zu lagern und beobachten.
- ▶ Treten keine Fehler auf, Akkus in einem separierten Raum mit Feuerschutztür und Rauchmelder lagern. Falls der Akku in der Originalverpackung gelagert wird, maximal in fünf Lagen stapeln.

Akku im Einsatz

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

Ungeprüfte Akkus gelten als defekte Akkus.

Bis zur Prüfung gUmgang mit beschädigten oder defekten Akku beim Lagern und Entsorgen beachten (siehe Kapitel 2.1.1).

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

Defekte Akku

- ▶ Bei defekten Akkus Umgang mit beschädigten oder defekten Akku beim Lagern und Entsorgen beachten (siehe Kapitel 2.1.1).



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.

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

- ▶ Niemals Akku dauerhaft an das Ladegerät anschließen.
- ▶ 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 (siehe Kapitel).

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 (siehe Kapitel 6.16.1.1 oder 6.16.2.1).
- 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 Montage

WARNUNG

Augenverletzungsgefahr

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

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

VORSICHT

Sturz- und Quetschgefahr bei unbeabsichtigter Aktivierung

Bei unbeabsichtigter Aktivierung des elektrischen Antriebssystems besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Akku entnehmen.

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

6.1 Auspacken

Das Verpackungsmaterial besteht hauptsächlich aus Pappe und Kunststoffolie.

- ▶ Die Verpackung nach den behördlichen Auflagen entsorgen (siehe Kapitel 11).
- ⇒ Das Pedelec wird im Werk zu Testzwecken vollständig montiert und anschließend für den Transport zerlegt. Das Pedelec ist zu 95 % bis 98 % vormontiert.

Lieferumfang

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

6.2 Benötigte Werkzeuge

Um das Pedelec aufzubauen werden diese Werkzeuge benötigt:

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

Tabelle 24: Benötigte Werkzeuge Montage



6.3 In Betrieb nehmen

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

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

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

- ▶ Zur Dokumentation der Qualitätssicherung ein Montageprotokoll erstellen (siehe Kapitel 12.1).
- ▶ Alle möglichen Montagearbeiten aus dem Montageprotokoll durchführen.
- ▶ Im Montageprotokoll alle durchgeführten Handlungen protokollieren.

6.3.1 Akku prüfen

Der Akku muss vor dem ersten Laden geprüft werden.

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



6.3.2 Rad vorbereiten

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



Abbildung 48: Laufrichtungspfeil

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

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



Abbildung 49: Laufrichtungspfeil auf MTB-Reifen

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



6.3.3 Pedale montieren

Siehe Kapitel 5.6.2.

6.3.4 Vorbau und Lenker prüfen

6.3.4.1 Verbindungen prüfen

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

6.3.4.2 Festen Sitz prüfen

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

Vorbau mit Spannhebel Ausführung I

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

Vorbau mit Spannhebel Ausführung II und Vorbau mit Schraube

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

6.3.4.3 Lagerspiel prüfen

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

6.4 Pedelec verkaufen

- ▶ Den Pedelec-Pass auf dem Umschlag der Betriebsanleitung ausfüllen.
- ▶ Hersteller und Nummer des Akku-Schlüssels notieren.
- ▶ Den Ständer, den Schalthebel einstellen.
- ▶ Pedelec anpassen (siehe Kapitel 7.5).
- ▶ Pedelec-fahrenden in alle Funktionen des Pedelecs einweisen (siehe Kapitel 6.8 bis Kapitel 6.33.3).

Onlineverkauf und Versand

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

6.5 Aufbauanleitung Onlinekauf

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



Sturz durch falsch eingestellte Anzugsmomente

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

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

Sturz- und Quetschgefahr bei unbeabsichtigter Aktivierung

Bei unbeabsichtigter Aktivierung des Antriebssystems besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Akku entnehmen.

6.5.1 Auspacken

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

Lieferumfang

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

6.5.2 Vorbereiten

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

6.5.3 Benötigte Werkzeuge

Um das Pedelec aufzubauen werden diese Werkzeuge benötigt:




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

Tabelle 25: Benötigte Werkzeuge Montage

6.5.4 Lenker geradestellen

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

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

6.5.4.1 Vorbau mit Spannhebel Ausführung I

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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



Abbildung 50: Geöffneter Spannhebel des Vorbau-Schnellspanners (3) am Vorbau (2), Ausführung I, mit Sicherungshebel am Vorbau (1)

6.5.4.2 Vorbau mit Spannhebel Ausführung II

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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



Abbildung 51: Vorbau, Ausführung II mit Spannhebel des Vorbau-Schnellspanners (1) und Entsperrknopf (2)

6.6 Vorbau mit Schraube

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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

6.6.1 Sitz von Vorbau und Lenker prüfen

6.6.1.1 Verbindungen prüfen

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

6.6.1.2 Festen Sitz prüfen

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

Vorbau mit Spannhebel Ausführung I

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

Vorbau mit Spannhebel Ausführung II und Vorbau mit Schraube

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

6.6.1.3 Lagerspiel prüfen

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

6.6.2 Pedale montieren

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

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

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



Abbildung 52: Beispiel Kennzeichnung von Pedalen

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



Abbildung 53: L Pedal im linken Kurbelarm

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



Abbildung 54: R Pedal im rechten Kurbelarm

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

7 Betrieb

7.1 Risiken und Gefährdungen

WARNUNG

Verletzungen und Tod durch toter Winkel

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

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

Verletzungen und Tod durch Fahrfehler

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

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

WARNUNG

Verletzungen und Tod durch Ablenkung

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

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

VORSICHT

Sturz durch lose Kleidung

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

- ▶ Festes Schuhwerk und eng anliegende Kleidung tragen.

Sturz durch unerkannte Schäden

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

- ▶ Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

Sturz durch Verschmutzung

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

- ▶ Vor der Fahrt grobe Verschmutzungen entfernen.


VORSICHT

Sturz durch Materialermüdung

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

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

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

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

Sturz durch schlechte Straßenverhältnisse

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

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

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

- ▶ Bei Regen langsam fahren und frühzeitig bremsen.

Hinweis

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

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

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

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

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

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

Geländefahrten belasten stark die Gelenke der Arme.

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

7.2 Tipps für eine höhere Reichweite

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

Federelemente

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

Fahrleistung

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

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

Trittfrequenz

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

Gewicht

- ▶ Das Gesamtgewicht von Pedelec und Gepäck minimieren.

Anfahren und Bremsen

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

Unterstützungslevel

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

Schaltverhalten

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

Reifen

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

Akku

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

- ▶ Im Winter eine Thermoschutzhülle für den Akku verwenden.

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

- ▶ Akku pflegen und bei Bedarf ältere Akkus tauschen.

7.3 Fehlermeldung

7.3.1 Bordcomputer

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

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

Tabelle 26: Liste Fehlermeldungen Bordcomputer

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

Tabelle 26: Liste Fehlermeldungen Bordcomputer

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

Tabelle 26: Liste Fehlermeldungen Bordcomputer

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

Tabelle 26: Liste Fehlermeldungen Bordcomputer

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

Tabelle 26: Liste Fehlermeldungen Bordcomputer

7.3.2 Akku

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





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

Tabelle 27: Liste Fehlermeldungen Akku

7.4 Einweisung und Kundendienst

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

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

7.5 Pedelec anpassen



VORSICHT

Sturz durch falsch eingestellte Anziehmomente

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

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

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

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

7.5.1 Vorbereitung

Um das Pedelec anzupassen werden diese Werkzeuge benötigt:

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

Tabelle 28: Benötigte Werkzeuge Montage

7.5.2 Sitzposition festlegen

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

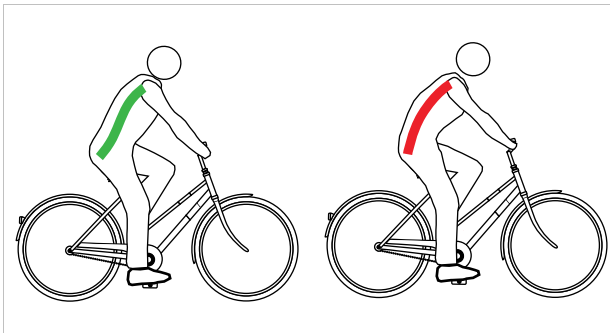


Abbildung 55: Das Becken steht richtig (grün) oder falsch (rot)

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

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

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

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

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

Tabelle 29: Überblick Sitzpositionen

7.5.3 Sattelstütze

7.5.3.1 Sattelstütze an Körpergewicht anpassen

Nicht im Preis inbegriffen



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

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

Die Funktion von folgenden Sattelstützen ist abhängig vom Körpergewicht:

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

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

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

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

7.5.4 Sattel

7.5.4.1 Sattel tauschen

Nicht im Preis inbegriffen



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

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

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

- 1 Sattelform festlegen (siehe Kapitel 7.5.4.2).
- 2 Mindest-Sattelbreite bestimmen (siehe Kapitel 7.5.4.3).
- 3 Sattelhärte auswählen (siehe Kapitel 7.5.4.4).

7.5.4.2 Sattelform festlegen

Damensattel

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

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



Abbildung 56: 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 %.

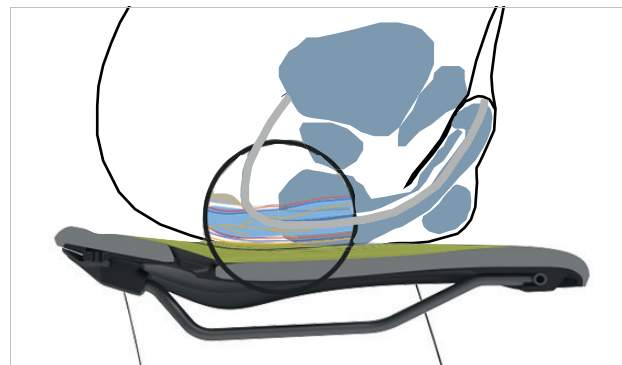


Abbildung 57: Druckstellen des Sattels, männliche Anatomie

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

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



Abbildung 58: Beispiel: Herrensattel der Firma ergotec

7.5.4.3 Mindest-Sattelbreite bestimmen

Mit Wellpappe

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

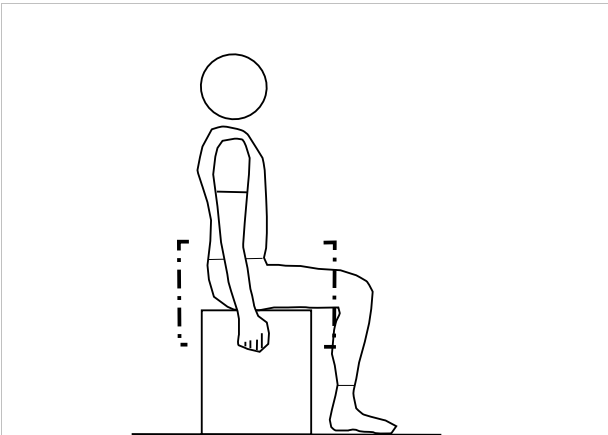


Abbildung 59: Auf die Wellpappe setzen

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

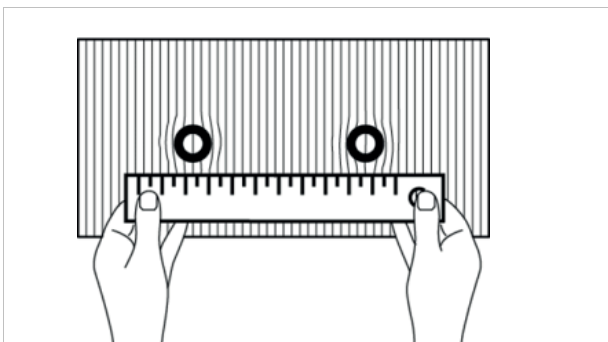


Abbildung 60: Abstand ausmessen

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



Mit Gelkissen

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

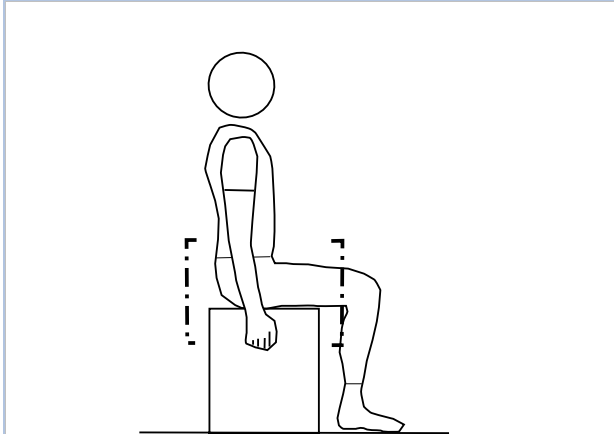


Abbildung 61: Auf das Gelkissen setzen

Mit den Händen zusätzlich an der Sitzfläche ziehen und ein Hohlkreuz formen.

- 4 Die Sitzknochen treten stärker hervor und zeichnen sich auf dem Gelkissen besser ab.

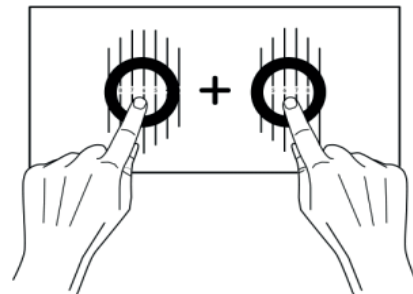


Abbildung 62: Zentren addieren

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

Mit Berechnung

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

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

Tabelle 30: Sattelbreite berechnen

7.5.4.4 Sattelhärte auswählen

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

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

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

7.5.4.5 Sattelhärte einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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

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

Tabelle 31: Einstellungen BULLS, Luftpolster-Sattel

7.5.4.6 Sattel ausrichten

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

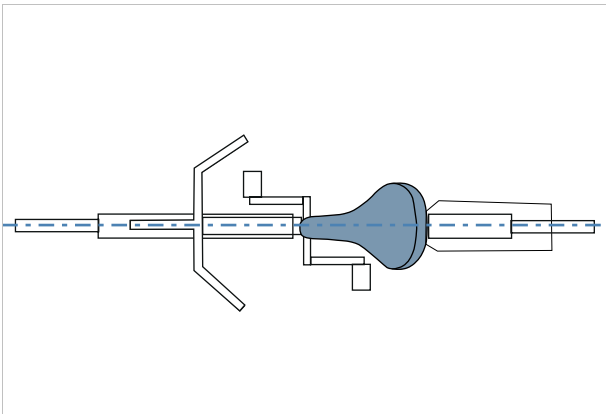


Abbildung 63: Sattel in Fahrtrichtung ausrichten

7.5.4.7 Sattelhöhe einstellen

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

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

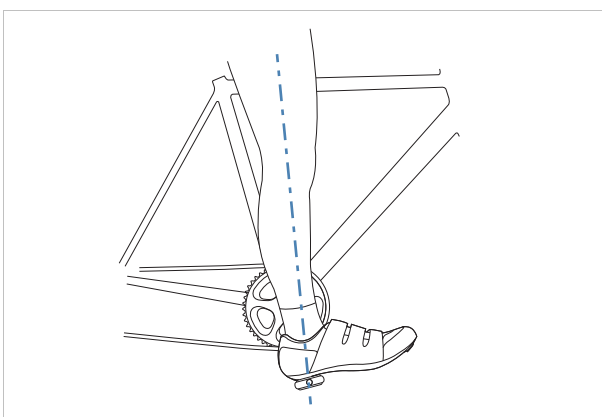


Abbildung 64: Fersenmethode

4 Eine Probefahrt fahren.

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

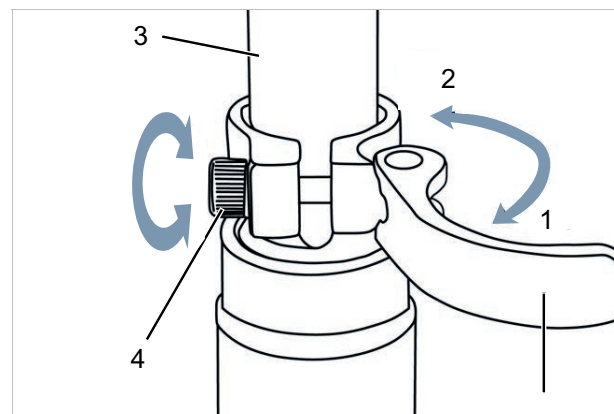


Abbildung 65: Schnellspanner der Sattelstütze öffnen

- 6 Die Sattelstütze auf die gewünschte Höhe stellen.

! VORSICHT

Sturz durch zu hoch eingestellte Sattelstütze

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

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

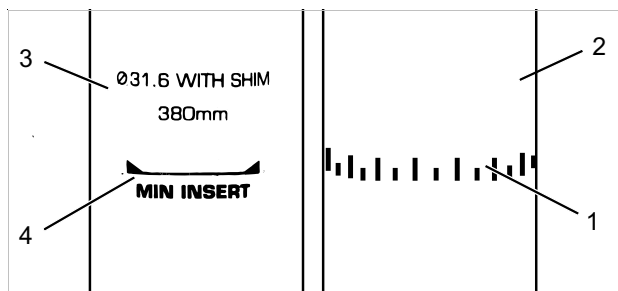


Abbildung 66: Detailansicht Sattelstützen, Beispiele für die Markierung der Mindesteinstecktiefe

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

7.5.4.8 Sattelhöhe mit Fernbedienung einstellen

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

- 1 Sattel absenken (siehe Kapitel 7.15.1).
- 2 Sattel anheben (siehe Kapitel 7.15.2).

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.

7.5.4.9 Sattelposition einstellen

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

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

1 Auf das Pedelec steigen.

2 Die Pedale mit den Füßen in waagerechte Position stellen.

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

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

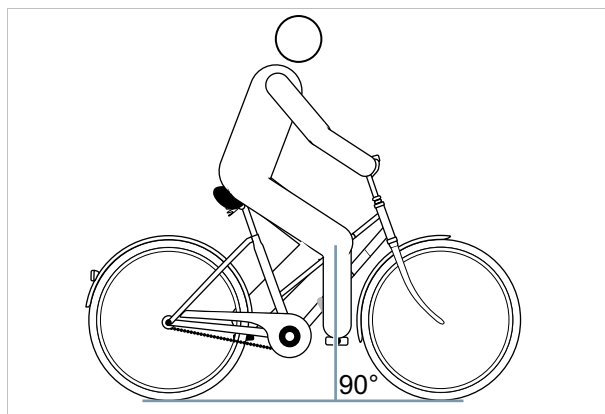


Abbildung 67: Lot der Knie Scheibe

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

7.5.4.10 Sattelneigung einstellen

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

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

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

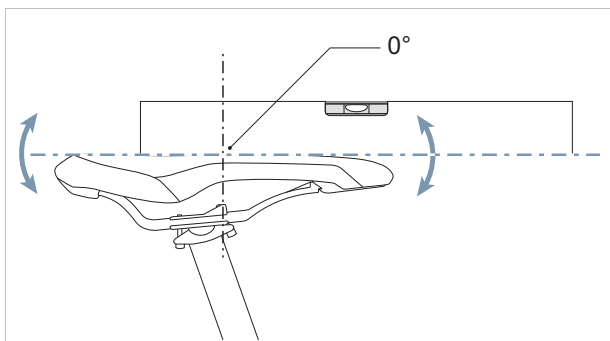


Abbildung 68: Waagerechte Sattelneigung mit 0° Neigung in der Sattelmittle

- ⇒ Pedelec-fahrende sitzen bequem auf dem Sattel und rutschen weder nach vorne noch nach hinten.
- 3 Neigen die Pedelec-fahrenden dazu, nach vorne zu rutschen bzw. im schmalen Teil des Sattels zu sitzen, die Sattelposition erneut einstellen (siehe Kapitel 7.5.4.9) oder den Sattel minimal nach hinten neigen.

7.5.4.11 Sattel prüfen

- Nach dem Einstellen des Sattels, Sattel prüfen (siehe Kapitel 8.5.7).

7.5.5 Lenker

7.5.5.1 Lenker tauschen

Nicht im Preis inbegriffen



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

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

7.5.5.2 Lenkerbreite einstellen

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

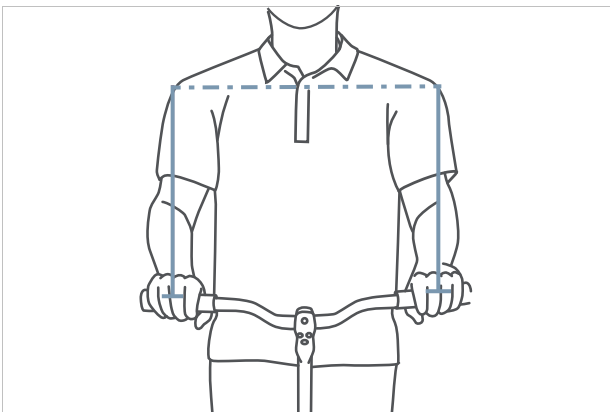


Abbildung 69: Optimale Lenkerbreite ermitteln

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.

7.5.5.3 Handposition einstellen

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

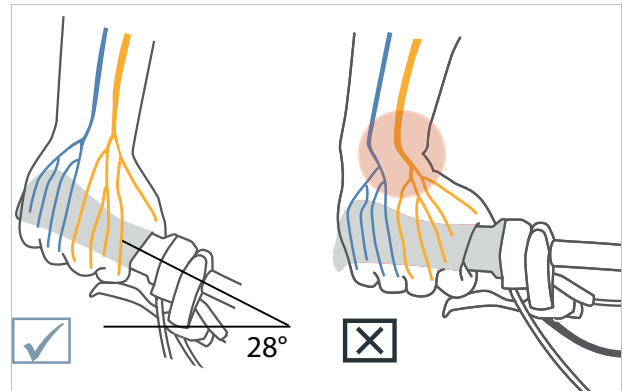


Abbildung 70: Verlauf der Nerven bei gebogenem und geradem Lenker

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

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

7.5.5.4 Lenker einstellen

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

- 1** Nach gewählter Sitzposition (siehe Kapitel 0.0.2) die Neigung des Oberkörpers und den Oberarm-Oberkörperwinkel bestimmen.
- 2** Beim Lenkereinstellen die Rückenmuskulatur anspannen. Nur wenn die Rücken- und die Bauchmuskulatur angespannt sind, kann die Wirbelsäule stabilisiert werden und vor Überlastungen schützen. Eine passive Muskulatur kann diese wichtige Funktion nicht übernehmen.
- 3** Die gewünschte Lenkerposition am Vorbau über die Einstellung der Vorbauhöhe und des Vorbauwinkels (siehe Kapitel 7.5.6) einstellen.
- 4** Nach dem Einstellen des Lenkers erneut die Sattelhöhe und Fahrposition prüfen. Unter Umständen hat sich durch die Einstellung des Lenkers die Beckenposition auf dem Sattel verändert. Das kann durch die Beckenkipfung erheblichen Einfluss auf die Lage des Hüftgelenks haben und die nutzbare Beinlänge an der Sattelaufgabe um bis zu 3 cm verändern.
- 5** Bei Bedarf die Sattelhöhe und Sattelposition korrigieren (siehe Kapitel 0.0.4.14 und 0.0.4.17).

7.5.6 Vorbau

7.5.6.1 Vorbau tauschen

Nicht im Preis inbegriffen



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

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

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

7.5.6.2 Lenkerhöhe mit Schnellspanner einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

1 Den Vorbau-Spannhebel öffnen.

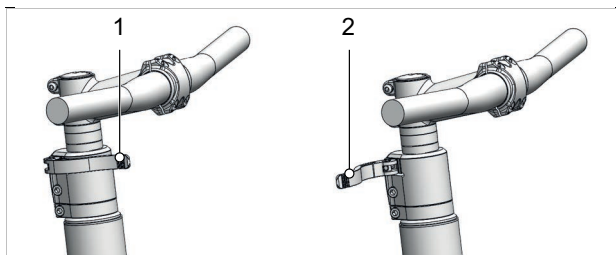


Abbildung 71: Geschlossener (1) und geöffneter (2) Vorbau-Spannhebel, Beispiel All Up

2 Den Lenker auf erforderliche Höhe ausziehen. Mindesteinstecktiefe beachten.

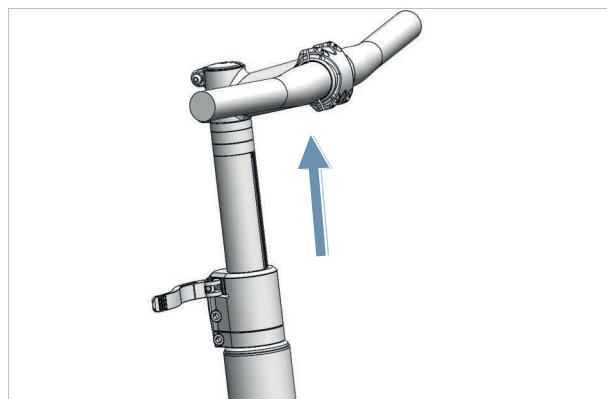


Abbildung 72: Lenker nach oben ziehen, Beispiel All Up

3 Den Vorbau-Spannhebel schließen.

7.5.6.3 Festigkeit Vorbau prüfen

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

⇒ Der Lenker bleibt stabil auf seiner Position.

7.5.6.4 Spannkraft Schnellspanner einstellen

! VORSICHT

Sturz durch Fehleinstellung der Spannkraft

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

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

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

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

► Kann die Spannkraft nicht eingestellt werden, Fachhandel kontaktieren.

7.5.6.5 Schaftvorbau einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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

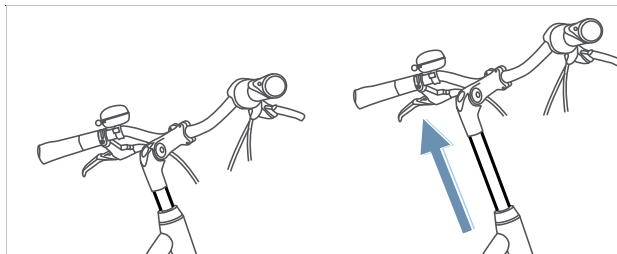


Abbildung 73: Schaftvorbau Höhe verstellen

- 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.

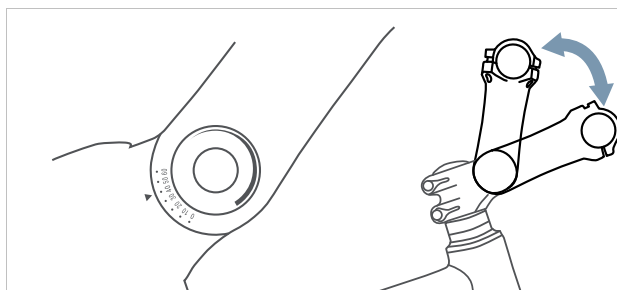


Abbildung 75: Unterschiedliche Versionen von winkelverstellbare Vorbauten

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

7.5.6.6 Ahead-Vorbau einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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

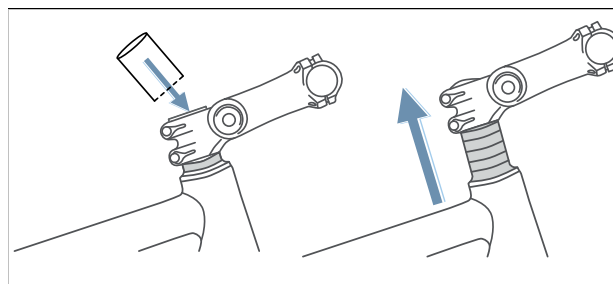


Abbildung 74: Ahead-Vorbau durch Einbau von Distanzringe (Spacer) erhöhen

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 76: Citybike (blau) und Trekkingrad Position (rot) durch Winkeländerung

7.5.6.8 Vorbau prüfen

- Nach dem Einstellendes Vorbaus, Vorbau prüfen (siehe Kapitel [8.5.5](#)).

7.5.7 Griffe

7.5.7.1 Griffe tauschen

Nicht im Preis inbegriffen



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

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

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

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

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

7.5.7.2 Ergonomische Griffe einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

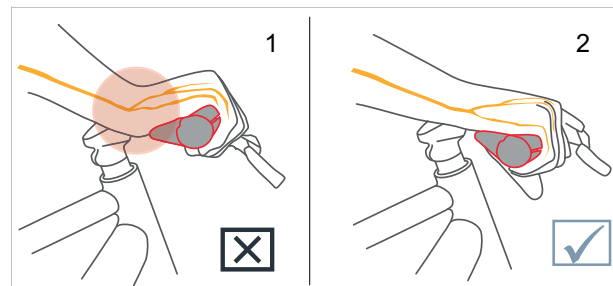


Abbildung 77: Falsche (1) und richtige (2) Position des Griffs



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

7.5.7.3 Lenker prüfen

- Nach dem Einstellen der Griffe, Lenker prüfen (siehe Kapitel [8.5.6](#)).

7.5.8 Reifen

7.5.8.1 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 überschreiten.

- 1 Den Reifen nach Fülldruckempfehlung aufpumpen.

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

Tabelle 32: Schwalbe Fülldruckempfehlung

2 Den Reifen optisch prüfen.



Abbildung 78: Korrekter Fülldruck. Der Reifen ist unter der Last des Körpergewichts kaum verformt



Abbildung 79: Viel zu geringer Fülldruck

7.5.9 Bremse

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

7.5.9.1 Bremse tauschen

Nicht im Preis inbegriffen



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

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

7.5.9.2 Bremsbeläge einfahren

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

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

7.5.9.3 Position Handbremse ändern

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

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



Abbildung 80: Position der Handbremse

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

7.5.9.4 Neigungswinkel Handbremse ändern

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

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

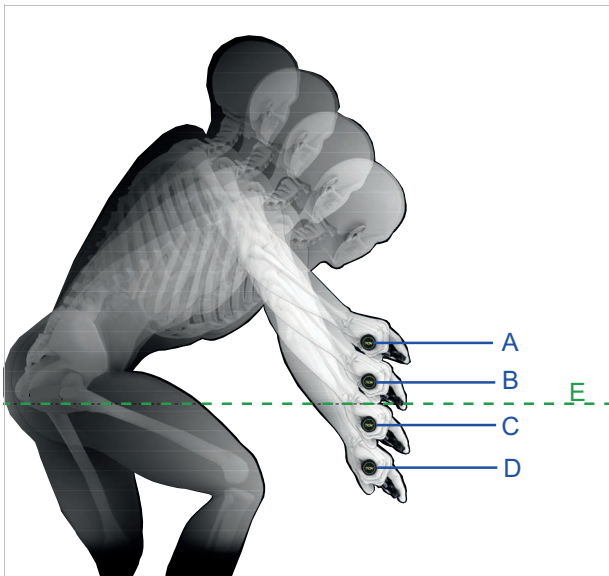


Abbildung 81: Beispiel 4 unterschiedliche Lenkerhöhen (A, B, C und D) und die Sattelhöhe (E)

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

Tabelle 33: Beispiele Berechnung Lenkerüberhöhung

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

- 2 Nach der Tabelle den Neigungswinkel der Bremse einstellen.

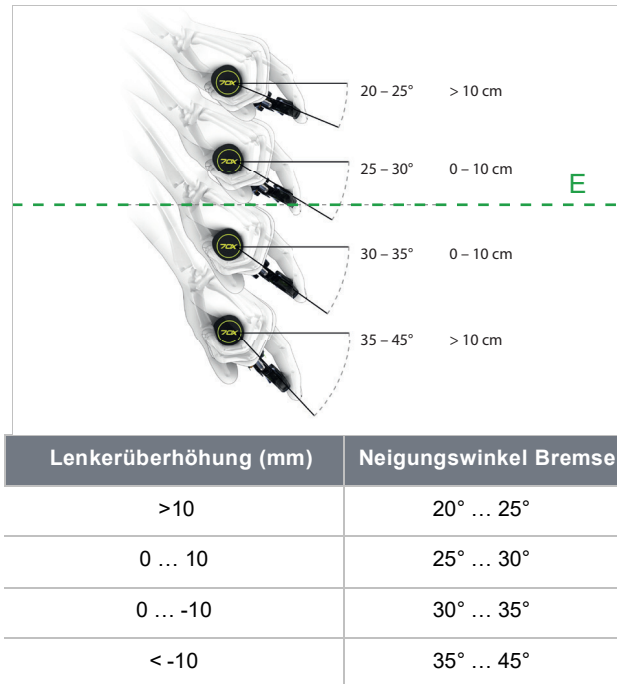


Abbildung 82: Neigungswinkel der Bremse

7.5.9.5 Griffweite ermitteln

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



Abbildung 83: Positionierung Handbremse

Handgröße	Griffweite (cm)
S	2
M	3
L	4

7.5.9.6 Griffweite SHIMANO Handbremsen einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Handbremse mit Eigenschaft Reach Ajust

Bei Bremshebel mit der Eigenschaft „Reach Ajust“ (engl. für *Reichweite anpassen*) kann die Griffweite der Handbremse über eine Stellschraube an die Griffweite angepasst werden. Die Anpassung hat keine Auswirkung auf die Position der Bremsbeläge oder den Druckpunkt.

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

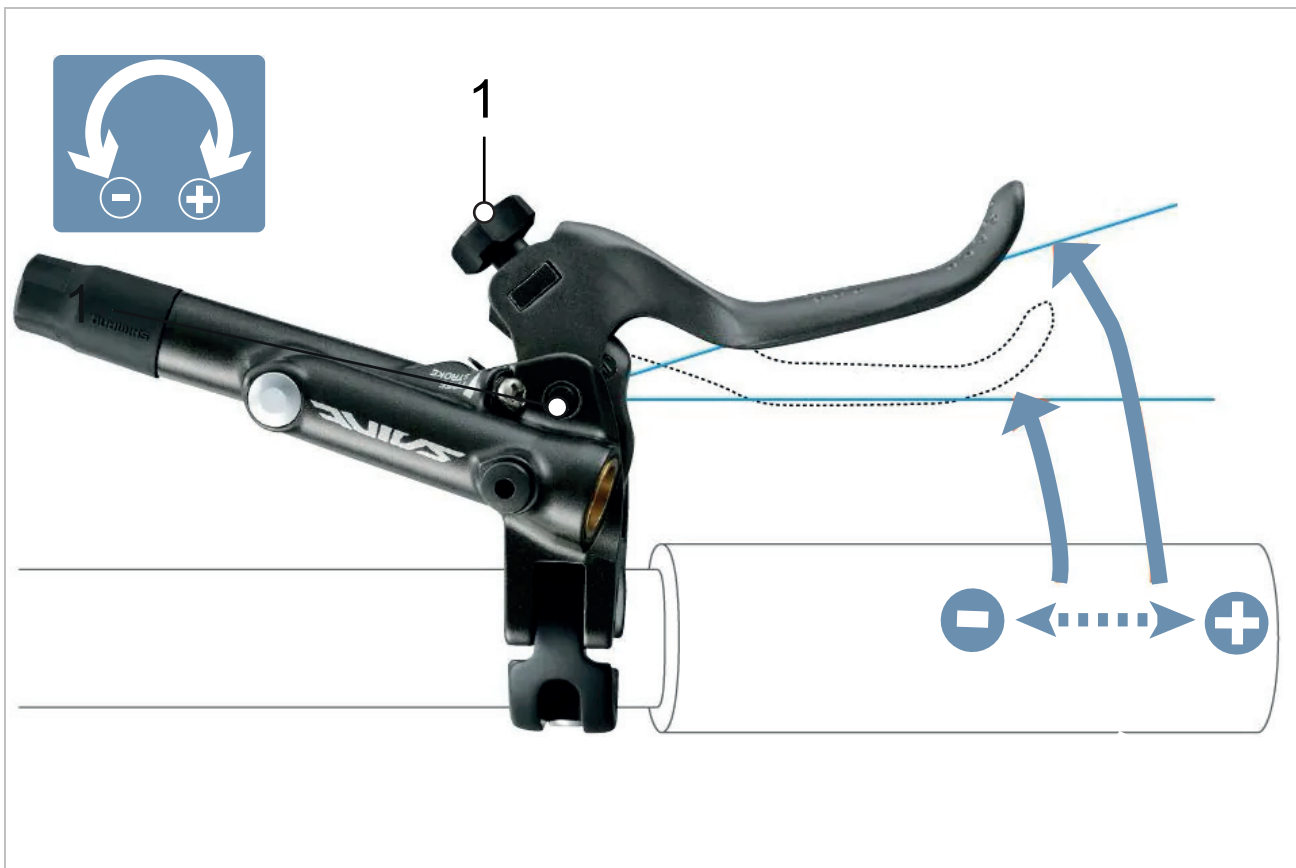


Abbildung 84: Lage Stellschraube (1)

Handbremse mit Eigenschaft Free Stroke

Bei Bremshebel mit der Eigenschaft „Free Stroke“ (engl. für *freier Anschlag*) gibt es einen Leerlauf beim ziehen des Bremsgriffs, bis die Bremsbeläge (3) die Bremsscheibe (4) berühren. Daher kann der Abstand von der Ausgangsposition des Hebels bis zum Kontaktpunkt der Bremsbeläge (2) an die Griffweite angepasst werden.

- ▶ Stellschraube (1) gegen den Uhrzeigersinn in Richtung Minus (–) ausdrehen. Dabei darauf achten, dass die Bremsbeläge die Bremsscheibe nicht berühren.
- ⇒ Die Handbremse nähert sich dem Lenkergriff.
- ▶ Stellschraube (1) im Uhrzeigersinn in Richtung Plus (+) eindrehen.
- ⇒ Die Handbremse entfernt sich vom Lenkergriff.

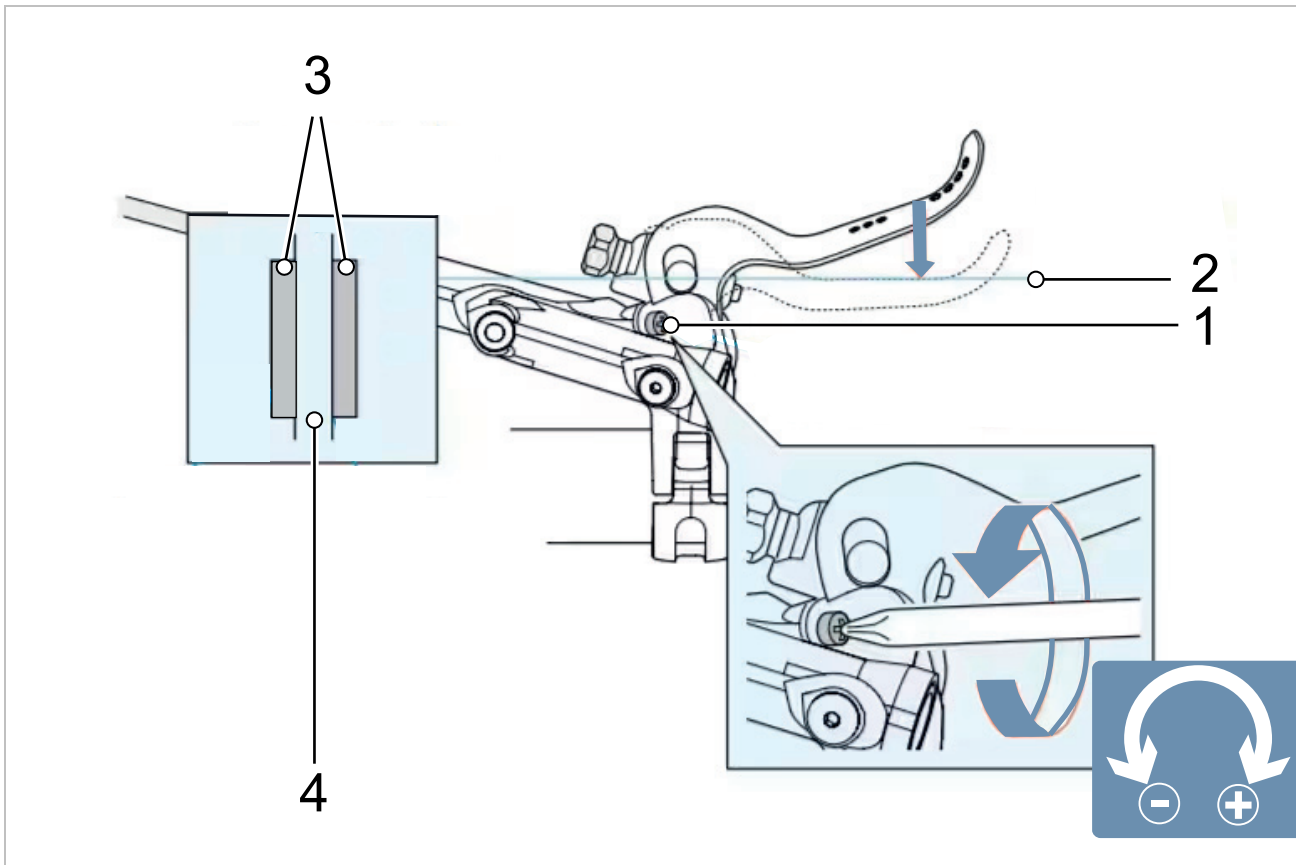


Abbildung 85: Lage Stellschraube (1)

7.5.10 Bedieneinheit und Schaltung

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

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

7.5.10.1 Schalthebel SHIMANO

Gilt nur für Fahrzeuge mit dieser Ausstattung

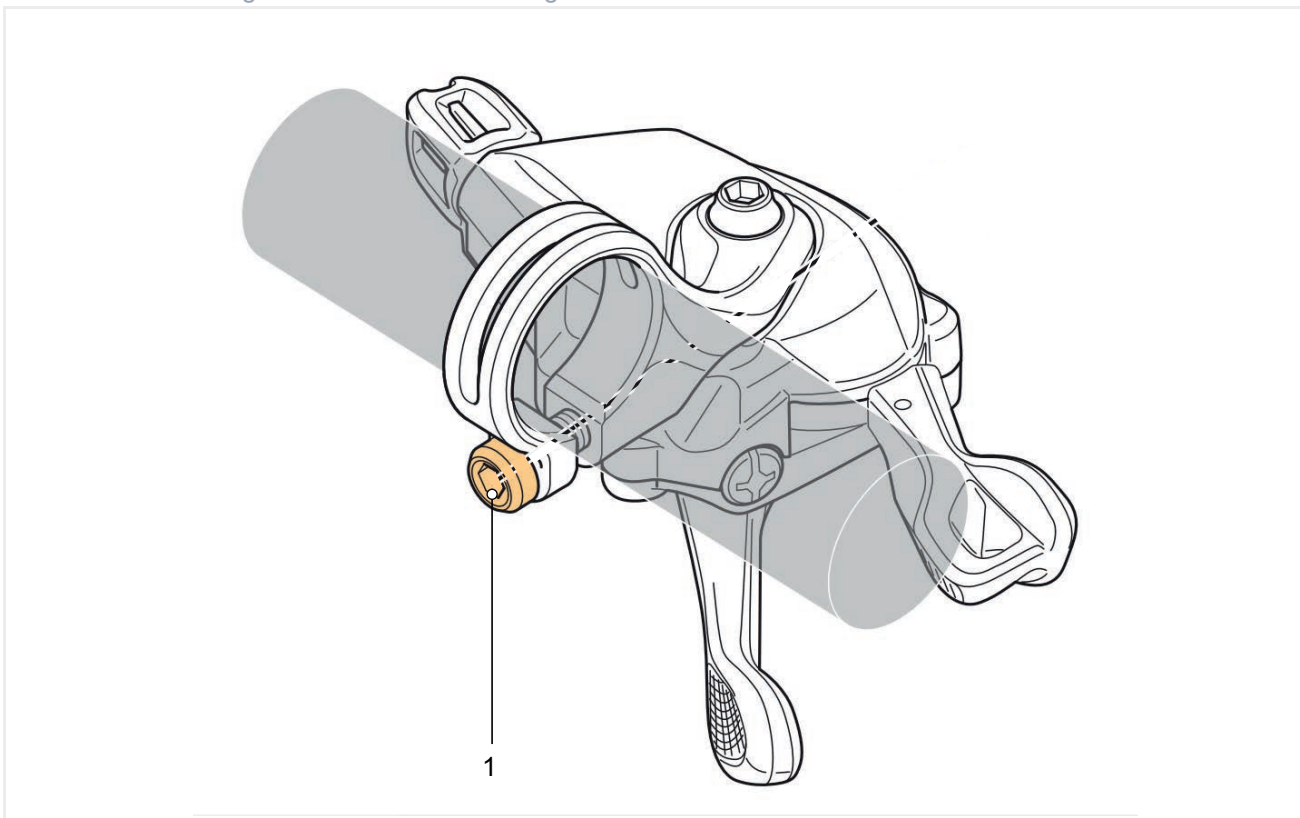


Abbildung 86: Lage Befestigungsschraube (1)

7.5.11 Fahrlicht

7.5.11.1 Scheinwerfer tauschen

Nicht im Preis inbegriffen



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

7.5.11.2 Rücklicht und (Speichen)-Rückstrahler tauschen

Nicht im Preis inbegriffen



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

7.5.11.3 Fahrlicht einstellen

Beispiel 1

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

Beispiel 2

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

Beispiel 3

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

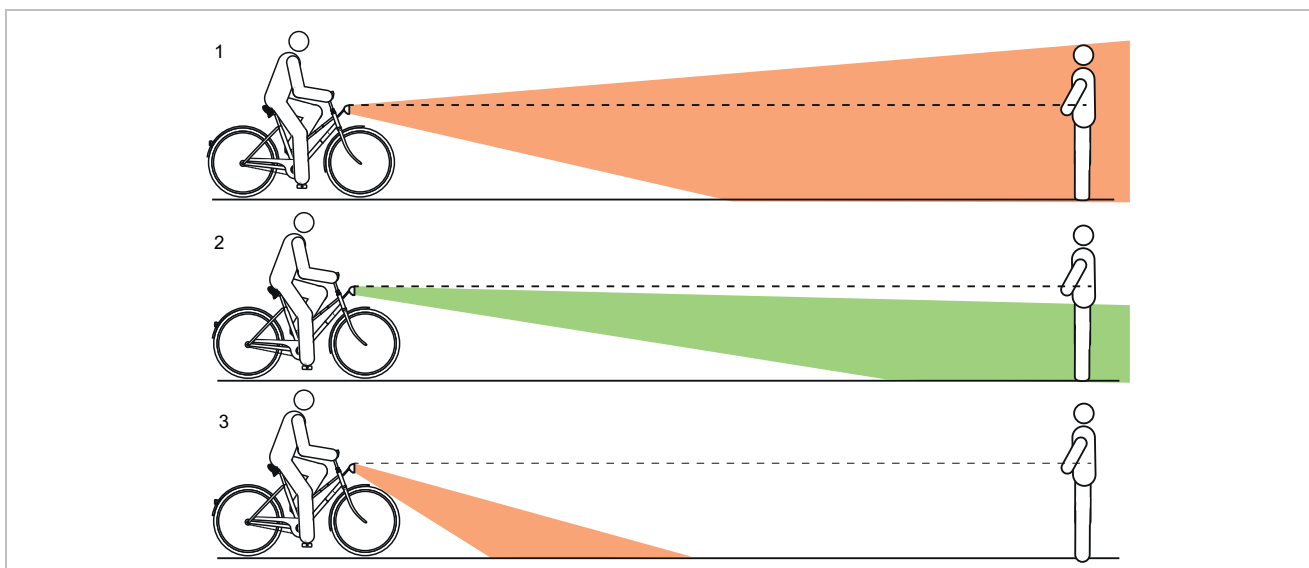


Abbildung 87: Zu hoch (1), korrekt (2) und zu tief (3) eingestelltes Licht

7.5.11.4 Scheinwerfer einstellen

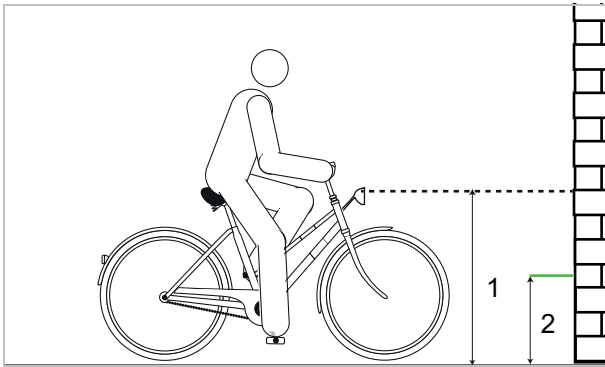


Abbildung 88: Maße an der Wand

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

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

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

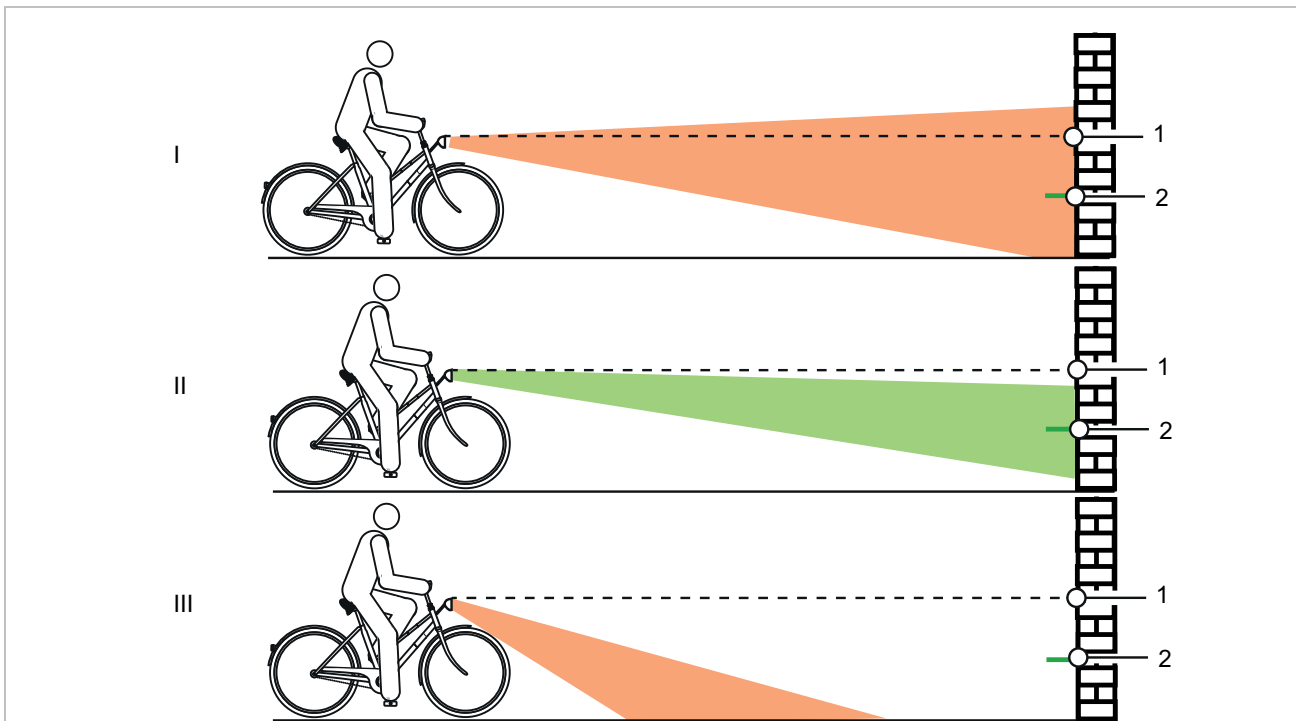


Abbildung 89: Zu hoch (1), korrekt (2) und zu tief (3) eingestelltes Licht

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

7.5.12 Bordcomputer und Intuvia 100 anpassen

Um alle Funktionen des Antriebssystems nutzen zu können, ist ein Smartphone mit der App eBike Flow erforderlich. Die Verbindung zur App erfolgt über eine Bluetooth® Verbindung.

7.5.12.1 Benutzerkonto erstellen

Im ersten Schritt muss sich der Fahrer oder die Fahrerin online registrieren und ein Benutzerkonto erstellen.

Anmelden über den PC

- 1 Die Benutzerkonto auf der BOSCH Internetseite anlegen.
- 2 Alle für die Registrierung erforderlichen Daten eingeben.

Anmelden über das Smartphone

Apple iPhones

- ▶ Smartphone-App „Bosch eBike Flow“ kostenfrei über den App Store herunterladen.
- ▶ In der App ein Profil anlegen.

Android-Geräte

- ▶ Smartphone-App „Bosch eBike Flow“ kostenfrei über den Google Play Store herunterladen.
- ▶ In der App ein Profil anlegen.

7.5.12.2 Bordcomputer mit Smartphone verbinden

- ✓ Auf dem Smartphone ist die App BOSCH eBike Flow geladen.
 - ✓ Das Antriebssystem ist eingeschaltet.
 - ✓ Das Pedelec steht still.
- 1 App starten.
 - 2 In der App den Reiter <Mein eBike> auswählen.
 - 3 In der App den Reiter <Neues eBike-Gerät hinzufügen> auswählen.
 - 4 **Ein-Aus-Taste am Pedelec** länger als 3 Sekunden drücken.

- ⇒ Der obere Balken der Ladezustandsanzeige (Bordcomputer) blinkt blau.
- ⇒ Der Bordcomputer schaltet die Bluetooth®-Low-Energy-Verbindung ein und wechselt in den Pairing-Modus

5 Ein-Aus-Taste loslassen.

6 In der App die Verbindungsanfrage bestätigen.

7 Den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.

- ⇒ Ist der Pairing-Vorgang abgeschlossen, werden die Nutzerdaten synchronisiert.

7.5.12.3 Software updaten

Die Steuerung der Software-Updates erfolgt durch die Smartphone-App „Bosch eBike Flow“

- ✓ Der Bordcomputer ist mit dem Smartphone verbunden.
- ✓ Das Antriebssystem ist eingeschaltet.
- ✓ Das Pedelec steht still.
- ⇒ Ein neues Softwareupdate wird automatisch auf den Bordcomputer geladen.
- ⇒ Während des Updates zeigt ein grünes Blinken der Ladezustandsanzeige den Fortschritt an.
- ⇒ Nach erfolgreichem Update wird das System neu gestartet.

7.5.12.4 Aktivitätstracking aktivieren

- ✓ Eine Aufzeichnung der Position erfolgt nur, wenn der Bordcomputer mit der Smartphone-App „Bosch eBike Flow“ verbunden ist.
- ▶ Im Portal bzw. in der App der Erfassung und Speicherung von Aktivitäten zustimmen.
- ⇒ Alle Aktivitäten des Pedelecs werden im Portal und in der App gespeichert und angezeigt.

7.5.12.5 Lock-Funktion einrichten (optional)

Mit dem Benutzerkonto kann die Lock-Funktion aktiviert werden. Dabei wird ein digitaler Schlüssel auf dem Smartphone hinterlegt, der für den Start des Antriebssystems erforderlich ist.

Nach dem Einschalten der Lock-Funktion kann das Pedelec nur in Betrieb genommen werden, wenn

- das konfigurierte Smartphone eingeschaltet ist,
- das Smartphone über eine ausreichende Akkuladung verfügt und
- das Smartphone sich in unmittelbarer Nähe des Bordcomputer befindet.

Wird der Schlüssel auf dem Smartphone nicht sofort verifiziert, wird die Suche nach dem Schlüssel durch weißes Blinken der Ladezustandsanzeige und der Anzeige gewählter Unterstützungsgrad am Pedelec angezeigt.

Ist der Schlüssel gefunden, blinkt die Ladezustandsanzeige weiß. Der der zuletzt eingestellte Unterstützungsgrad wird angezeigt. Kann der Schlüssel auf dem Smartphone nicht gefunden werden, schaltet sich das Antriebssystem des Pedelecs ab. Die Anzeigen auf dem Bordcomputer erlöschen.

Da das Smartphone beim Einschalten nur als kontaktloser Schlüssel dient, können Akku und Bordcomputer trotzdem auf einem anderen, ungesperrten Pedelec genutzt werden.

7.5.12.6 Batterie einsetzen

- 1 Batteriefach-Abdeckung auf der Rückseite des Bildschirms mit Schlitzschraubendreher nach oben hebeln.

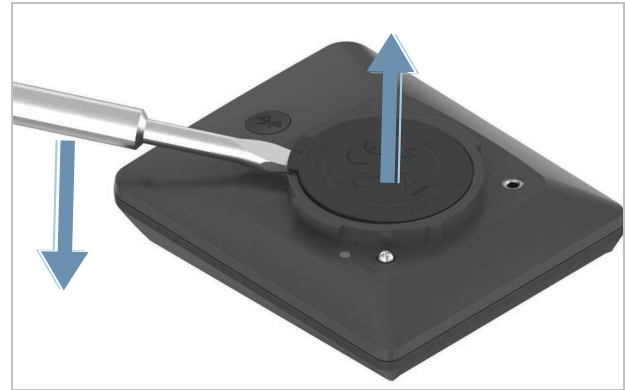


Abbildung 90: Batteriefach-Abdeckung hochheben

- 2 Neue Batterie vom Typ CR2450 einsetzen. Dabei darauf achten, dass das Dichtungsgummi richtig positioniert ist.

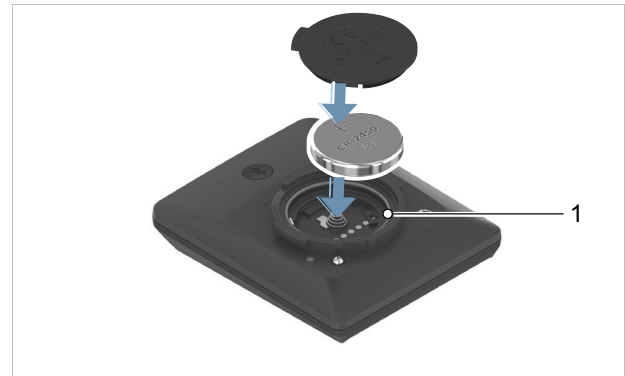


Abbildung 91: Batterie einlegen mit korrekt ausgerichtetem Dichtgummi (1)

- 3 Batteriefach-Abdeckung aufdrücken.
⇒ Das Batteriefach ist geschlossen.

7.5.12.7 Bildschirm einsetzen

- 1 Die Nasen des Batteriefachs (1) in die Aufnahmeschale (2) der Halterung setzen.
- 2 Bildschirm leicht nach unten drücken.

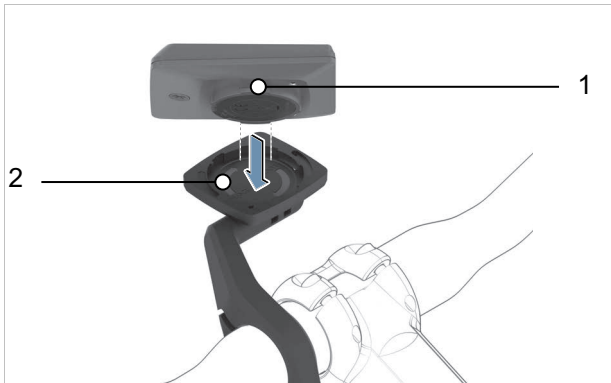


Abbildung 92: Bildschirm aufsetzen

- 3 Bildschirm bis zum Einrasten im Uhrzeigersinn drehen.
- ⇒ Der Bildschirm ist befestigt.



Abbildung 93: Bildschirm im Uhrzeigersinn drehen

7.5.12.8 Bordcomputer abnehmen

- ✓ Der Bildschirm ist nicht gesichert
- ▶ Bildschirm gegen den Uhrzeigersinn losdrehen.
- ▶ Bildschirm aus Aufnahmeschale der Bildschirmhalterung nehmen.

7.5.12.9 Bildschirm sichern (optional)

Es ist möglich, den Bordcomputer in der Halterung gegen Entnahme zu sichern. Das Einsetzen der Blockierschraube ist kein Diebstahlschutz.

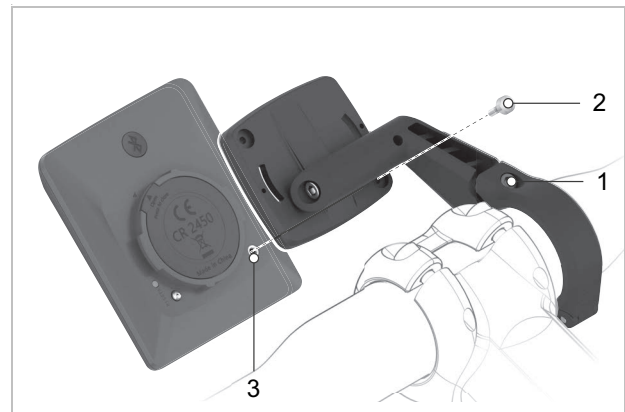


Abbildung 94: Lage Steuersatzschraube

- ✓ Der Bildschirm ist befestigt.
- 1 Die Befestigungsschraube der Bildschirmhalterung (1) mit einem 3 mm Innensechskant-Schlüssel lösen.
- ⇒ Die Bildschirmhalterung lässt sich noch vorne bewegen.
- 2 Die Bildschirmhalterung nach unten drehen, bis die untere Seite des Bildschirms zugänglich ist.
 - 3 Blockierschraube (2) einsetzen und mit dem Schraubloch im Bildschirm (3) verschrauben.
 - 4 Die Bildschirmhalterung in die Ursprungsposition zurückdrehen.
 - 5 Die Befestigungsschraube der Bildschirmhalterung (1) mit einem 3 mm Innensechskant-Schlüssel mit 1 Nm festschrauben.
- ⇒ Der Bildschirm kann nur noch abgenommen werden, wenn die Blockierschraube (2) gelöst wird.

7.5.12.10 Bordcomputer einstellen

Hinweis

- ▶ Niemals Bordcomputer, Bildschirm-Halter oder Bildschirm als Griff nutzen. Wird das Pedelec am Bordcomputer, Bildschirm-Halter oder Bildschirm hochgehoben, Können die Bauteile irreparabel beschädigt werden.

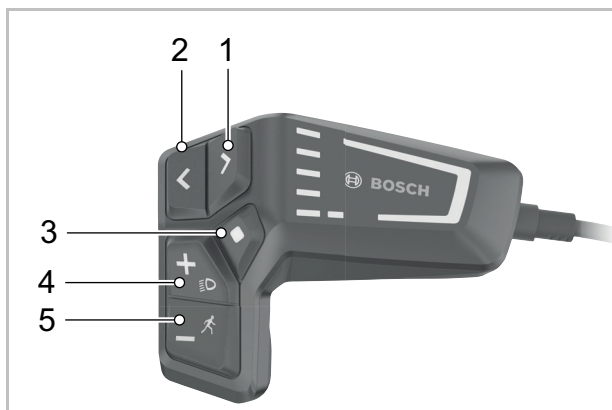


Abbildung 95: Bedienelemente BOSCH LED Remote

	Symbol	Name
1	>	Helligkeit erhöhen-Taste / Vorwärts-Taste (nach links blättern)
2	<	Helligkeit vermindern-Taste / Zurück-Taste (nach rechts blättern)
3	◆	Auswahl-Taste
4	+	Plus-Taste / Licht-Taste
5	-	Minus-Taste / Schiebehilfe-Taste

Tabelle 34: Beschreibung Bedienelemente BOSCH LED Remote

Mit der **Vorwärts-Taste** (1) und **Zurück-Taste** (2) können verschiedenen Oberflächen mit den Informationen der Fahrwerte auch während der Fahrt erreicht werden. So bleiben beide Hände während der Fahrt am Lenker.

Mit dem **Plus-Taster** (4) und dem **Minus-Taster** (5) kann das Unterstützungslevel erhöht und absenkt werden. In einer Liste (z.B. im Menü EINSTELLUNGEN), kann mit den Tastern in der Liste nach oben und nach unten geblättert werden.

Seiten öffnen

- ▶ Den **Vorwärts-Taster** oder **Zurück-Taster** drücken.
- ⇒ Eine neue Seite wird angezeigt.

Status-Seite öffnen

- 1 Die START-SEITE öffnen.
 - 2 Die **Zurück-Taste** drücken.
- ⇒ Die STATUS-SEITE wird angezeigt.

7.5.12.11 Bordcomputer einstellen

- ✓ Das Pedelec steht still. Die Einstellungen können während der Fahrt nicht erreicht und angepasst werden.
 - ✓ Bildschirm einsetzen.
 - ✓ Elektrisches Antriebssystem einschalten.
- 1 Die **Auswahl-Taste** drücken, bis in der **Anzeige Text** <EINSTELLUNGEN> steht.
 - ⇒ Das Menü <GRUNDEINSTELLUNGEN> ist geöffnet.
 - 2 Die **Vorwärts-Taste** bzw. die **Rückwärts-Taste** drücken, bis die gewünschte Einstellung in der **Anzeige Text** steht.

Untermenü	Erklärung
Grundeinstellungen wechseln/verlassen	
<Sprache>	bevorzugten Anzeigesprache einstellen
<Einheiten>	Geschwindigkeit und Entfernung in Kilometer oder Meilen einstellen
<Uhrzeit	Uhrzeit einstellen
<Zeitformat>	12- oder 24-Stunden Format einstellen
<Schaltempf.>	Schaltempfehlungen ein- oder ausstellen
<Hintergrundbeleuchtung>	Dauer der Hintergrundbeleuchtung einstellen
<Helligkeit>	Helligkeit des Bildschirms einstellen
<Einstellungen zurücksetzen>	Alle Einstellungen auf Werks-einstellungen zurücksetzen.

Tabelle 35: Grundaufbau Intuvia 100 Menü und Untermenü

- 3 Die Einstellungen ändern. Hierzu den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.
 - ▶ Um die Grundeinstellungen zu ändern, kurz die **Auswahl-Taste** drücken, bis der gewünschte Wert angezeigt wird.
 - ▶ Ist die gewählte Einstellung korrekt, die **Zurück-Taste** drücken.
- ⇒ Das Untermenü wird verlassen. Beim Verlassen des Untermenüs werden die geänderten Werte automatisch gespeichert.
- 4 Kurz die **Auswahl-Taste** drücken.
 - ⇒ Das Menü <GRUNDEINSTELLUNGEN> ist geschlossen.

7.5.12.12 Sprache auswählen

- 1 Untermenü <Sprache> öffnen.
- 2 Kurz die **Auswahl-Taste** drücken, bis die gewünschte Sprache angezeigt wird.
- 3 Die **Zurück-Taste** drücken.
 - ⇒ Das Untermenü wird verlassen. Die Sprache ist eingestellt.

7.5.12.13 Einheiten auswählen

- 1 Untermenü <Einheiten> öffnen.
- 2 Kurz die **Auswahl-Taste** drücken um zwischen Kilometer oder Meilen zu wählen.
- 3 Die **Zurück-Taste** drücken.
 - ⇒ Das Untermenü wird verlassen. Die Einheit ist ausgewählt.

7.5.12.14 Uhrzeit einstellen

- 1 Untermenü <Uhrzeit> öffnen.
- 2 Den Anweisungen auf dem Bordcomputer folgen.
 - ⇒ Die Uhrzeit ist eingestellt.
- 3 Wenn die korrekte Uhrzeit eingestellt ist, die **Zurück-Taste** drücken.
 - ⇒ Das Untermenü wird verlassen. Die Uhr ist eingestellt.

7.5.12.15 Zeitformat einstellen

- 1 Untermenü <Zeitformat> öffnen.
- 2 Kurz die **Auswahl-Taste** drücken um zwischen 12 oder 24 Stunden Anzeige zu wählen.
- 3 Die **Zurück-Taste** drücken.
 - ⇒ Das Untermenü wird verlassen. Das Zeitformat ist eingestellt.

7.5.12.16 Schaltempfehlung einstellen

- 1 Untermenü <Schaltempf.> öffnen.
- 2 Kurz die **Auswahl-Taste** drücken um zwischen Ein und aus zu wählen.
- 3 Die **Zurück-Taste** drücken.
 - ⇒ Das Untermenü wird verlassen. Die Schaltempfehlung ist eingestellt.

7.5.12.17 Hintergrundbeleuchtung einstellen

- 4 Untermenü <Hintergrundbeleuchtung> öffnen.
 - 5 Kurz die **Auswahl-Taste** drücken um die Dauer der Hintergrundbeleuchtung nach der Betätigung einer Taste zu wählen.
 - 6 Die **Zurück-Taste** drücken.
- ⇒ Das Untermenü wird verlassen. Die Hintergrundbeleuchtung ist eingestellt.

7.5.12.18 Helligkeit einstellen

- 1 Untermenü <Helligkeit> öffnen.
 - 2 Kurz die **Auswahl-Taste** drücken um eine der 5 Schritten zu wählen.
 - 3 Die **Zurück-Taste** drücken.
- ⇒ Das Untermenü wird verlassen. Die Helligkeit ist eingestellt.

7.5.12.19 Einstellungen zurücksetzen

- 1 Untermenüpunkt <Einstellungen zurücksetzen> öffnen.
 - 2 Kurz die **Auswahl-Taste** drücken um alle Einstellungen auf den Zustand der Auslieferung zu stellen.
 - 3 Die **Zurück-Taste** drücken.
- ⇒ Das Untermenü wird verlassen. Alle Einstellungen sind zurückgestellt.

7.6 Zubehör

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

Beschreibung	Artikelnummer
Kinderanhänger 2-Sitzer	08949130
Kindersitz	08949120
Fussstütze (Sideblades)	45500200
Sitzkissen und Lenker (nur in Verbindung mit der Fussstütze (Sideblades))	08949100
Rob Family Korb (klein)	08948430
Rob Family Korb (groß)	08948470
Rob Family Korb (vorne)	45500201

Tabelle 36:Zubehör

*Systemkomponenten sind auf den Gepäckträger abgestimmt und sorgen für ausreichende Stabilität durch besondere Krafteinleitung.

**Systemkomponenten sind auf das Antriebssystem abgestimmt.

7.6.1 Kindersitz

! WARNUNG

Sturz durch falschen Kindersitz

Der Gepäckträger und das Unterrohr sind für Kindersitze ungeeignet und können brechen. Hierdurch kann es zu einem Sturz mit schweren Verletzungen für den Fahrer und das Kind kommen.

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

! VORSICHT

Sturz durch unsachgemäße Handhabung

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

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

! VORSICHT

Quetschgefahr durch offenliegende Federn

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

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

Auf dem Rob Family F360 sind zwei Kindersitze auf dem Gepäckträger in zwei Montagevarianten freigegeben. Der Schwerpunkt des hinteren Kindersitzes darf dabei höchstens 300 mm hinter der Hinterradachse liegen.

Montagevariante 1



Abbildung 96:Zwei Kindersitze, geeignet für 2 junge Kinder (1- 6 Jahre, 9-22 kg)

Montagevariante 2



Abbildung 97:Ein Kindersitz hinten und ein Sitzkissen mit Fussstütze (Sideblades) vorne, geeignet für ein 1 junges (1-6 Jahre, 9-22 kg) und ein älteres Kind (6-10 Jahre, 18-38 kg)

- Die Bedienungs- und Sicherheitshinweise zum Kindersitzsystem beachten.
- Niemals höchstes zulässiges Gesamtgewicht überschreiten.

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

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

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

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

7.6.2 Anhänger

VORSICHT

Sturz durch Bremsversagen

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

- Niemals angegebene Anhängerlast überschreiten.

Hinweis

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

Das Rob Family F360 ist für den Anhängerbetrieb freigegeben und ist mit einem Hinweisschild ausgestattet.

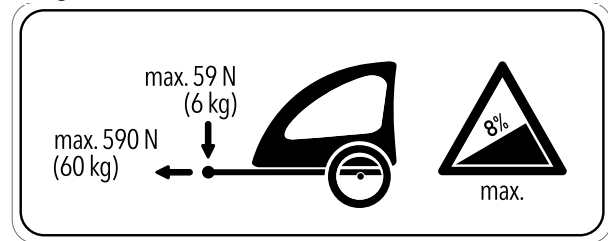


Abbildung 98: Hinweisschild Anhänger

Es dürfen nur Anhänger verwendet werden, deren Stützlast und Gewicht die angegebene Werte nicht übersteigen. Das Gesamtgewichts des Gespanns darf 220 kg nicht überschreiten.

Der Fachhändler berät bei der Auswahl des zum Pedelec passenden Anhängersystems. Zur Erhaltung der Sicherheit ist deshalb die Erstmontage eines Anhängers vom Fachhändler vorzunehmen

7.7 Akku nutzen

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

7.7.1 Akku einsetzen

- ✓ Der Schlüssel steckt im Schloss.
 - ✓ Das Schloss ist aufgeschlossen.
- 1 Den Akku mit den Kontakten voran in die untere Halterung setzen (1).

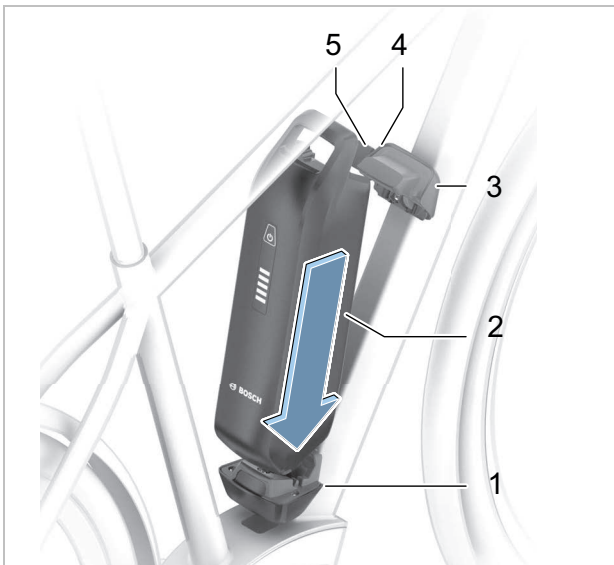


Abbildung 99: PowerPack Akku einsetzen

- 2 Akku nach oben klappen, bis der Akku von der Rückhaltesicherung gehalten wird (2).



Abbildung 100: PowerPack Akku nach oben klappen

- 3 Das Schloss mit dem Schlüssel offenhalten.
- 4 Akku nach oben drücken (3).
 - ⇒ Der Akku rastet hörbar ein.
- 5 Akku auf festen Sitz in alle Richtungen prüfen.
- 6 Akku mit Akku-Schlüssel abschließen, da sich sonst das Schloss öffnen und der Akku aus der Halterung fallen kann (4).
- 7 Den Akku-Schlüssel vom Akku-Schloss abziehen.
- 8 Vor jeder Fahrt, Akku auf festen Sitz prüfen.

7.7.2 Akku herausnehmen

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

7.7.3 Akku laden

Der Akku kann zum Laden am Pedelec bleiben oder herausgenommen werden. Eine Unterbrechung des Ladevorgangs schädigt den Akku nicht. Der Akku ist mit einer Temperaturüberwachung ausgestattet, die ein Aufladen nur im Temperaturbereich zwischen 0 °C und 40 °C zulässt.

✓ Die Umgebungstemperatur beim Ladevorgang liegt im Bereich von 0 °C bis 40 °C.

- 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.
- 5 Das Ladegerät vom Netz trennen.

7.8 Persönliche Schutzausrüstung und Zubehör zur Verkehrssicherheit

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

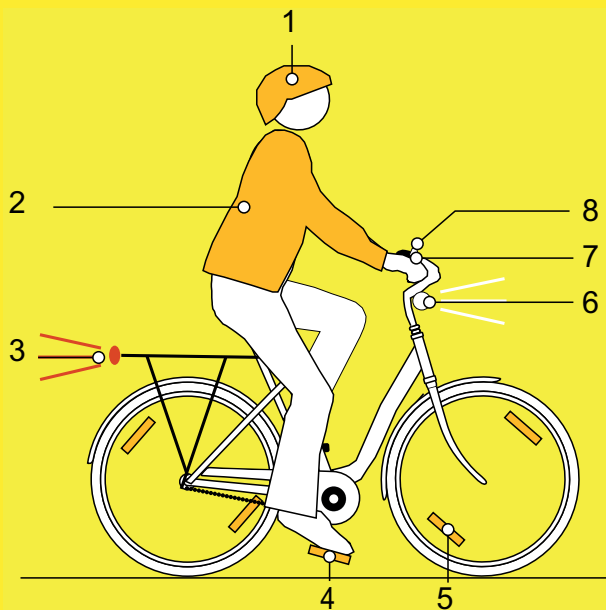


Abbildung 101: Verkehrssicherheit

- 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. Warnscharpen für den Oberkörper. Es sollte niemals ein Rock, dafür immer eine bis zu den Knöcheln reichende Hose getragen werden.
- 3 Der **rote Großflächenrückstrahler** mit einem Zulassungskennzeichen „Z“ und das **rote Rücklicht**, das so hoch angebracht ist, dass es vom Auto aus gesehen werden kann (Mindesthöhe 25 cm) müssen sauber sein. Das Rücklicht muss funktionieren.
- 4 Die beiden **Reflektoren an den zwei rutschfesten Pedalen** müssen sauber sein.
- 5 Die **gelben Speichenrückstrahler** an jedem Rad bzw. die **weiße, fluoreszierende Fläche** an beiden Rädern müssen sauber sein.
- 6 Das **weiße Vorderlicht** muss funktionieren und so eingestellt sein, dass andere Verkehrsteilnehmer nicht geblendet werden. Das weiße Vorderlicht und der **weiße Reflektor** müssen immer sauber sein.
- 7 Die **zwei unabhängigen Bremsen** am Pedelec müssen immer funktionieren.
- 8 Die **hell tönende Klingel** muss vorhanden sein und funktionieren.

7.9 Vor jeder Fahrt

- Pedelec vor jeder Fahrt prüfen, siehe Kapitel [8.1](#).

Checkliste vor jeder Fahrt		
<input type="checkbox"/>	Auf ausreichend Sauberkeit prüfen.	siehe Kapitel 8.2
<input type="checkbox"/>	Schutzeinrichtungen prüfen.	siehe Kapitel 8.1.1
<input type="checkbox"/>	Akku auf festen Sitz prüfen.	
<input type="checkbox"/>	Beleuchtung prüfen.	siehe Kapitel 8.1.13
<input type="checkbox"/>	Bremse prüfen.	siehe Kapitel 8.1.14
<input type="checkbox"/>	Feder-Sattelstütze prüfen.	siehe Kapitel 8.1.9
<input type="checkbox"/>	Gepäckträger prüfen.	siehe Kapitel 8.1.5
<input type="checkbox"/>	Klingel prüfen.	siehe Kapitel 8.1.10
<input type="checkbox"/>	Griffe prüfen.	siehe Kapitel 8.1.11
<input type="checkbox"/>	Hinterbau-Dämpfer prüfen.	siehe Kapitel 8.1.4
<input type="checkbox"/>	Rahmen prüfen.	siehe Kapitel 8.1.2
<input type="checkbox"/>	Rundlauf Rad prüfen.	siehe Kapitel 8.1.7
<input type="checkbox"/>	Schnellspanner prüfen.	siehe Kapitel 8.1.8
<input type="checkbox"/>	Schutzbleche prüfen.	siehe Kapitel 8.1.6
<input type="checkbox"/>	USB-Abdeckung prüfen.	siehe Kapitel 8.1.12

- 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.

7.10 Schnellverstellbaren Vorbau gerade stellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Vorbau-Spannhebel öffnen.

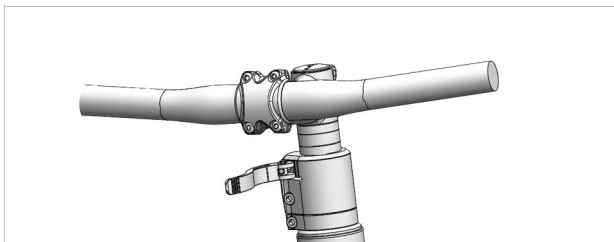


Abbildung 102: Beispiel All Up mit geöffnetem Vorbau-Spannhebel

- 2 Lenker auf die höchstmögliche Position ziehen.

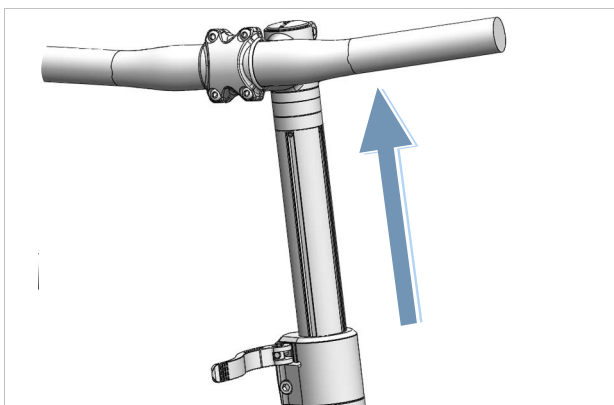


Abbildung 103: Beispiel All Up auf höchste Position gezogen

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

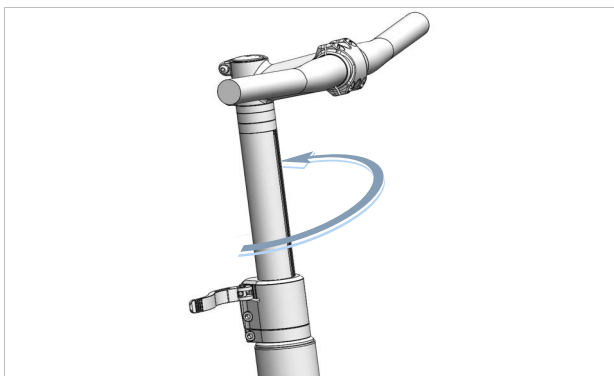


Abbildung 104: Beispiel All Up gerade gestellt

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

7.11 Gepäckträger nutzen

! VORSICHT

Sturz durch beladenen Gepäckträger

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

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

Quetschung der Finger durch Federklappe

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

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

Sturz durch ungesichertes Gepäck

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

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

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

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



Abbildung 105: Auf dem Gepäckträger ist seine maximale Tragfähigkeit ausgewiesen

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

7.12 Seitenständer hochklappen

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

7.13 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.

7.13.1 Leder-Sattel nutzen

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

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

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

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

7.14 Pedale nutzen

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

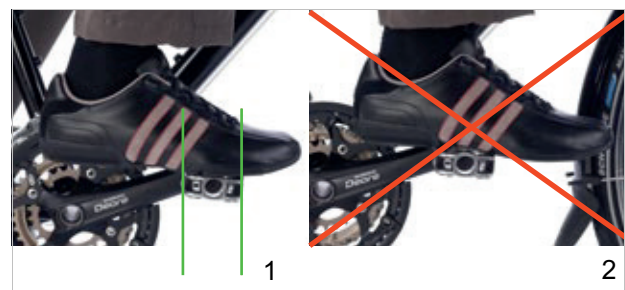


Abbildung 106: Korrekte (1) und falsche (2) Fußposition auf dem Pedal

7.15 Sattelhöhe mit Fernbedienung einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

7.15.1 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.

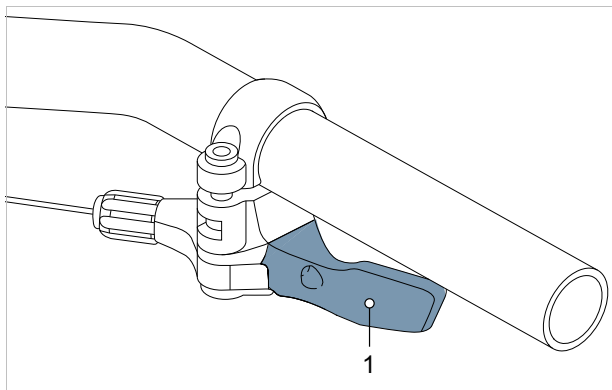


Abbildung 107: Bedienhebel der Fernbedienung (1)

7.15.2 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.

7.16 Klingel nutzen

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

7.17 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.

7.17.1 Multipositions-Lenker nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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

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

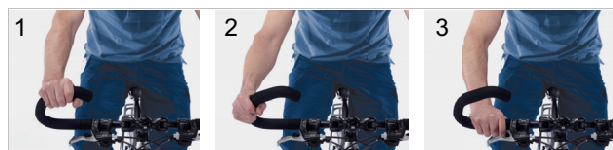


Abbildung 108: Griffpositionen am Multipositions-Lenker

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.

7.17.2 Bar Ends nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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

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

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



Abbildung 109: Griffpositionen am Bar End

7.17.3 Ledergriffe nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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

- ▶ Handschuhe tragen.

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

- ▶ Pedelec im Schatten parken.

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

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

7.18 Elektrisches Antriebssystem BOSCH mit LED Remote nutzen

7.18.1 Elektrisches Antriebssystem einschalten



Sturz durch fehlende Bremsbereitschaft

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

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

- ✓ Ein ausreichend geladener Akku ist ins Pedelec eingesetzt.
- ✓ Der Akku sitzt fest und ist abgeschlossen. Der Akku-Schlüssel ist entfernt.
- ✓ Der Geschwindigkeitssensor ist korrekt angeschlossen.

Es gibt zwei Möglichkeiten, das Antriebssystem einzuschalten.

Ein-Aus-Taste (Bordcomputer)

- ▶ Kurz (<3 Sekunde) auf die **Ein-Aus-Taste (Bordcomputer)** drücken.

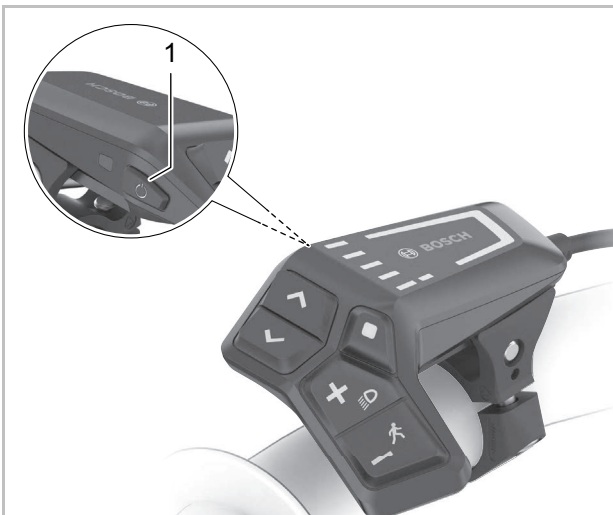


Abbildung 110: Lage Ein-Aus-Taste am BOSCH LED Remote

Ein-Aus-Taste (Akku)

- ▶ Kurz auf die **Ein-Aus-Taste (Akku)** drücken.
- ⇒ Aller LEDs des Bordcomputer leuchten kurz auf.
- ⇒ Der Ladezustand des Akkus wird mit der Ladezustandsanzeige (Bordcomputer) und der eingestellte Unterstützungslevel mit der Anzeige gewählter Unterstützungsgrad farbig angezeigt. Das Pedelec ist fahrbereit.
- ⇒ Liegt die Kapazität des Akkus unter 5 %, bleibt die Ladezustandsanzeige (Akku) dunkel. Nur am Bordcomputer ist erkennbar, ob das Antriebssystem eingeschaltet ist.

Ist das Antriebssystem eingeschaltet, wird der Antrieb aktiviert, sobald die Pedale mit ausreichender Kraft bewegt werden (außer bei gewählten Unterstützungsgrad „OFF“). Die Motorleistung richtet sich nach dem gewählten Unterstützungsgrad am Bordcomputer.

7.18.2 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 zwei Möglichkeiten, das Antriebssystem manuell auszuschalten.

Ein-Aus-Taster (Bordcomputer)

- ▶ Kurz (<3 Sekunde) auf die **Ein-Aus-Taste (Bordcomputer)** drücken.

Ein-Aus-Taster (Akku)

- ▶ Auf die **Ein-Aus-Taste (Akku)** drücken.
- ⇒ Die Ladezustandsanzeige (Bordcomputer) und die Anzeige gewählter Unterstützungsgrad erlöschen.
- ⇒ Das Pedelec ist ausgeschaltet.

7.18.3 Bordcomputer Intuvia 100 nutzen

Hinweis

- ▶ Niemals Bordcomputer, Bildschirm-Halter oder Bildschirm als Griff nutzen. Wird das Pedelec am Bordcomputer, Bildschirm-Halter oder Bildschirm hochgehoben, Können die Bauteile irreparabel beschädigt werden.

7.18.3.1 Diagnose Anschluss nutzen

Hinweis

Eine USB-Verbindung ist keine wasserdichte Steckverbindung. Eindringende Feuchtigkeit durch den USB-Anschluss kann in der Bordcomputer einen Kurzschluss auslösen.

- ▶ Niemals ein externes Gerät anschließen.
- ▶ Die Position der Gummiabdeckung des USB-Anschlusses regelmäßig prüfen und gegebenenfalls korrigieren.

Der Diagnose-Anschluss ist nur für Wartungszwecke konzipiert und eignet sich nicht, um externe Geräte anzuschließen.

- ▶ Immer die Klappe des Diagnose-Anschlusses verschlossen halten, damit kein Staub und keine Feuchtigkeit eindringen kann.

7.18.3.2 Akku Bordcomputer laden

Hat sowohl der Akku als auch der interne Akku der Bordcomputer einen sehr niedrigen Ladezustand, kann über den Diagnose-Anschluß der Akku der Bordcomputer geladen werden.

- ▶ Mit einem USB Type-C®-Kabel den internen Akku mit einer Powerbank oder einer anderen geeigneten Stromquelle verbinden. (Ladespannung 5 V; Ladestrom max. 600 mA).

7.18.3.3 Fahrlicht nutzen

- ✓ Um das *Fahrlicht* einzuschalten, muss das Antriebssystem eingeschaltet sein.



Abbildung 111: Lage Fahrlicht-Taste (1)

- ▶ Die **Licht-Taste** für mehr als 1 Sekunde drücken.
- ⇒ Das Vorderlicht und das Rücklicht sind gleichzeitig eingeschaltet (*Fahrlicht-Symbol* wird angezeigt) und ausgeschaltet (*Fahrlicht-Symbol* ist ausgeschaltet).

7.18.3.4 Fernlicht nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- ✓ Fernlicht niemals Innerorts oder auf Straßen mit durchgehend ausreichender Beleuchtung nutzen.
- ✓ Fernlicht nur Nutzen, wenn kein anderer Verkehrsteilnehmer geblendet werden kann.
- ✓ Das Fahrlicht ist eingeschaltet, die LED im Fernlichtschalter leuchtet grün.
- ▶ Auf den **Fernlichtschalter** am Lenker drücken.
- ⇒ Das Fernlicht ist eingeschaltet.
- ⇒ Die LED im Fernlichtschalter leuchtet blau.
- ▶ Auf den **Fernlichtschalter** am Lenker drücken.
- ⇒ Das Fahrlicht ist eingeschaltet.
- ⇒ Die LED im Fernlichtschalter leuchtet grün.

7.18.3.5 Lichthupe nutzen

- ✓ Ein anderer Verkehrsteilnehmer gefährdet sich oder andere.
- ▶ Zweimal kurz hintereinander auf den **Fernlichtschalter** drücken.
- ⇒ Ein anderer Verkehrsteilnehmer ist darauf aufmerksam gemacht worden, dass er sich oder andere gefährdet.

7.18.3.6 Helligkeit der Anzeigen einstellen

Die Helligkeit der Anzeige wird durch den Umgebungslichtsensor geregelt.

- ✓ Der Umgebungslichtsensor muss sauber und darf nicht abgedeckt sein.



Abbildung 112: Lage Helligkeit erhöhen-Taste (2) und Helligkeit vermindern-Taste (1)

- ▶ Durch Drücken auf die **Helligkeit erhöhen-Taste** und **Helligkeit vermindern-Taste** die Helligkeit der Anzeigen LEDs einstellen.

7.18.3.7 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 beim Schieben des Pedelecs. Die Geschwindigkeit der Schiebehilfe ist abhängig vom eingelegten Gang. Je kleiner der gewählte Gang ist, desto geringer ist die Geschwindigkeit in der Funktion Schiebehilfe (bei voller Leistung). Die Maximalgeschwindigkeit beträgt 6 km/h.

- ✓ Zur Schonung des Antriebs empfiehlt sich bergauf der erste Gang.



Abbildung 113: Lage Schiebehilfe-Taste (1)

- 1 **Schiebehilfe-Taste** für mehr als 1 Sekunde drücken. Taste gedrückt halten.
 - ⇒ Die Ladezustandsanzeige erlischt und weißes Lauflicht in Fahrtrichtung zeigt die Bereitschaft an.
- 2 Innerhalb der nächsten 10 Sekunden muss eine der folgenden Aktionen erfolgen:
 - ▶ Pedelec vorwärts schieben.
 - ▶ Pedelec rückwärts schieben.
 - ▶ Mit dem Pedelec eine seitliche Pendelbewegung ausführen.
 - ⇒ Die Schiebehilfe ist aktiviert. Die durchlaufenden weißen Balken wechseln ihre Farbe auf Eisblau.
 - ⇒ Der Motor beginnt zu schieben.
- 3 **Schiebehilfe-Taste** auf dem Bordcomputer loslassen, um die Motorunterstützung auszuschalten.
- 4 Zum reaktivieren der Motorunterstützung, die **Schiebehilfe-Taste** innerhalb von 10 Sekunden drücken.
- 5 Bleibt die Motorunterstützung innerhalb von 10 Sekunden deaktiviert, schaltet sich die Schiebehilfefunktion automatisch ab.

Die Schiebehilfe schaltet sich ebenfalls automatisch ab, wenn

Die Schiebehilfe wird immer beendet, wenn

- das Hinterrad blockiert,
- Schwellen nicht überfahren werden können,
- ein Körperteil die Fahrradkurbel blockiert,
- ein Hindernis die Kurbel weiter dreht,
- wenn pedaliert wird,
- die **Plus-Taste** oder **Ein-Aus-Taste** gedrückt wird.

Die Funktionsweise der Schiebehilfe unterliegt länderspezifischen Bestimmungen und kann deshalb von der oben genannten Beschreibung abweichen oder deaktiviert sein.

7.18.3.8 Unterstützungsgrad wählen

Mit dem Bordcomputer wird eingestellt, wie stark der elektrische Antrieb das Treten unterstützt. Der Unterstützungsgrad kann jederzeit während der Fahrt geändert werden.



Abbildung 114: Lage Plus-Taster und Minus-Taster

- ▶ Die **Plus-Taste** (2) auf dem Bordcomputer drücken, um den Unterstützungsgrad zu erhöhen.
 - ▶ Den **Minus-Taster** (1) auf dem Bordcomputer drücken, um den Unterstützungsgrad zu verringern.
- ⇒ Die abgerufene Motorleistung wird in der Anzeige Unterstützungsgrad farblich angezeigt.

Wird das System ausgeschaltet, entnommen, bleibt der zuletzt angezeigte Unterstützungsgrad gespeichert.

7.19 Bremse nutzen



Sturz durch Bremsversagen

Öl oder Schmiermittel auf der Bremsscheibe einer Scheibenbremse bzw. auf der Felge einer Felgenbremse können zu einem totalen Ausfall der Bremse führen. Dies kann einen Sturz mit starken Verletzungen zur Folge haben.

- ▶ Niemals Öl oder Schmiermittel in Kontakt mit der Bremsscheibe bzw. den Bremsbelägen und der Felge kommen lassen.
- ▶ Sind die Bremsbeläge mit Öl oder Schmiermittel in Kontakt gekommen, Fachhandel kontaktieren zur Reinigung bzw. zum Austausch der Komponenten.

Bei langer, kontinuierlicher Betätigung der Bremse (z. B. einer langen Bergabfahrt), kann sich das Öl im Bremssystem erhitzen. Hierdurch kann eine Dampfblase gebildet werden. Dies führt zu einer Expansion von im Bremssystem enthaltenem Wasser oder Luftblasen. Hierdurch kann sich der Hebelweg plötzlich vergrößern. Ein Sturz mit starken Verletzungen kann die Folge sein.

- ▶ Bei längeren Bergabfahrten regelmäßig die Bremse lösen.
- ▶ Abwechselnd die Vorder- und Hinterradbremse nutzen.

Bei der Fahrt wird die Antriebskraft des Motors abgeschaltet, sobald die Pedelec-fahrenden nicht mehr in die Pedale treten. Beim Bremsen schaltet sich das elektrische Antriebssystem nicht ab.

- ▶ Um ein optimales Bremsergebnis zu haben, beim Bremsen nicht in die Pedale treten.

7.19.1 Handbremse nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

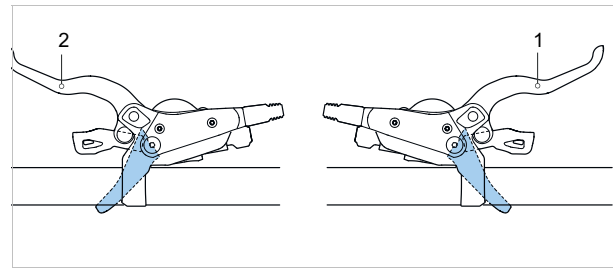


Abbildung 115: Handbremse hinten (1) und vorne (2), Beispiel SHIMANO Bremse

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

7.19.2 Rücktrittbremse nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Die Pedale ein Stück über die 3-Uhr- bzw. 9-Uhr-Position treten.
- 2 Die Pedale entgegen der *Fahrtrichtung* treten, bis die gewünschte Geschwindigkeit erreicht ist.

7.19.3 ENVILO Schaltung nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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 Treten kurz unterbrechen. Dadurch wird das Schalten erleichtert und die Abnutzung des Antriebsstranges reduziert.



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.
- ▶ Niemals Nabe selber demontieren. Fachhandel kontaktieren.

Die Nabe lässt sich im Stillstand nicht über die gesamte Übersetzungsbandbreite schalten. Gewöhnlich können 50 % bis 70 % der Übersetzungsbandbreite im Stillstandgeschaltet werden. Der übrige Übersetzungsbereich ist während der Fahrt einstellbar.

Zur automatischen ENVILO-Schaltung gehört ein Dreh-Schaltgriff mit einer Anzeige.

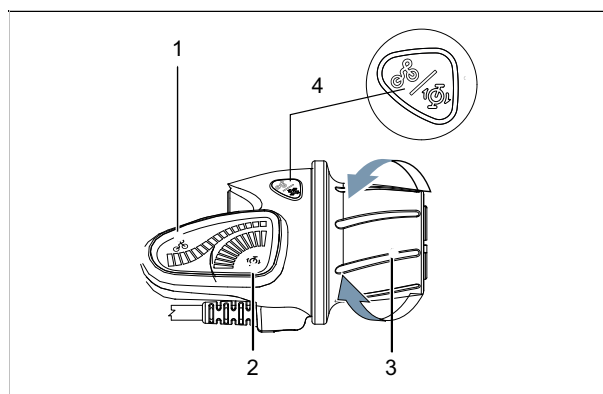


Abbildung 116: ENVILO Dreh-Schaltgriff mit Anzeige

- 1 Dreh-Schaltgriff mit Anzeige
- 2 Anzeige manuelle Schaltung
- 3 Anzeige automatische Schaltung
- 4 Mode-Taste

7.19.3.1 Manuell schalten

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Runterschalten

Zum Anfahren oder Bergauffahren in ein niedriges Übersetzungsverhältnis schalten.

- ▶ Den Dreh-Schaltgriff nach hinten drehen.
- ⇒ In der Anzeige wird ein Berg gezeigt.

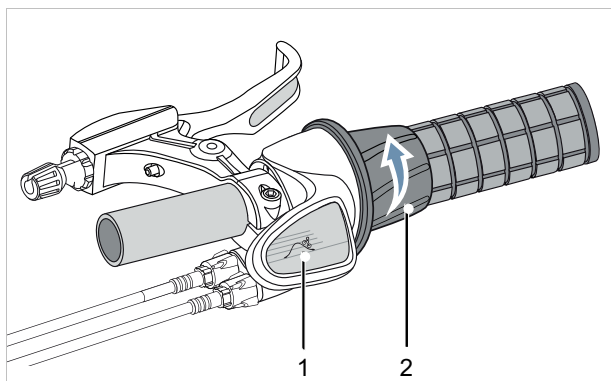


Abbildung 117: Anzeige Berg (1) beim Runterschalten (2)

Hochschalten

Für höhere Geschwindigkeiten in ein hohes Übersetzungsverhältnis schalten.

- ▶ Den Dreh-Schaltgriff nach vorne drehen.
- ⇒ In der Anzeige wird eine Ebene gezeigt.

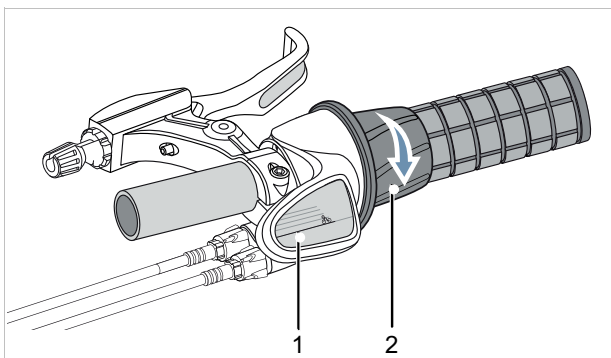


Abbildung 118: Anzeige Ebene (1) beim Hochschalten (2)

7.19.3.2 Automatisch schalten

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Das ENVIOLLO AUTOMATIq-System ist integriert in das elektrische Antriebssystem des Pedelec. Pedelecs mit der ENVIOLLO AUTOMATIq-System Ausstattung schalten beim Start automatisch.

Manuelles Schalten einschalten

- ▶ Die **Mode Taste** drücken.
- ⇒ Das Enviolosystem wechselt vom automatischen Betrieb in den manuellen Betrieb.

7.20 Parken

Hinweis

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

- ▶ Niemals Pedelec in der Sonne abstellen.
- ▶ 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 Wartung durchgeführt werden und die Benutzung im Winter vorbereitet werden.

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

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

- 1 Antriebssystem ausschalten.
- 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.
- 7 Pedelec nach jeder Fahrt reinigen und pflegen, siehe Kapitel 8.2.

Checkliste nach jeder Fahrt

Reinigen

<input type="checkbox"/>	Beleuchtung und Reflektoren	siehe Kapitel 8.2.5
<input type="checkbox"/>	Bremse	siehe Kapitel 8.2.5
<input type="checkbox"/>	Federgabel	siehe Kapitel 8.2.1
<input type="checkbox"/>	Feder-Sattelstütze	siehe Kapitel 8.2.6
<input type="checkbox"/>	Hinterbau-Dämpfer	siehe Kapitel 8.2.7
<input type="checkbox"/>	Pedal	siehe Kapitel 8.2.4

Pflegen

<input type="checkbox"/>	Federgabel	siehe Kapitel 3
--------------------------	------------	---------------------------------

7.20.1 Schnellverstellbaren Vorbau eindrehen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Zum platzsparenden Abstellen den schnellverstellbaren Vorbau eindrehen.

- 1 Vorbau-Spannhebel öffnen.

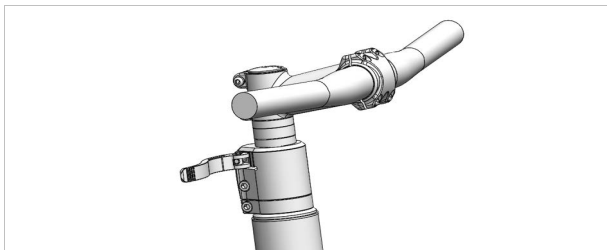


Abbildung 119: Beispiel All Up mit geöffnetem Vorbau-Spannhebel

- 2 Lenker auf höchstmögliche Position ziehen.

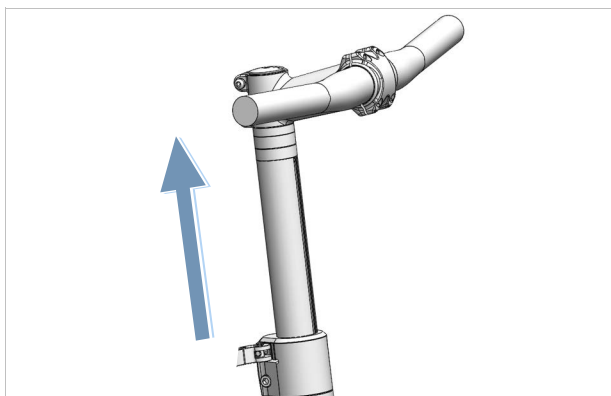


Abbildung 120: Beispiel All Up auf höchste Position gezogen

- 3 Lenker im Uhrzeigersinn um 90° drehen.

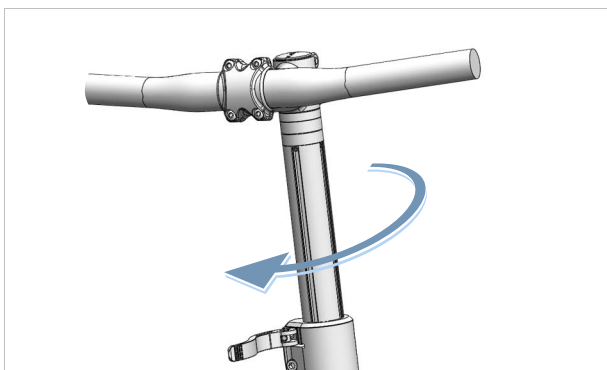


Abbildung 121: Beispiel All Up eingedreht

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

7.21 Pedal einklappen

! VORSICHT

Quetschung der Finger durch Pedal-Faltriegel

Der Pedal-Faltriegel arbeitet mit hoher Spannkraft. Es besteht die Gefahr, die Finger zu quetschen.

- ▶ Niemals den Pedal-Faltrträger unkontrolliert zuschnappen lassen.
- ▶ Beim Auf und Zuklappen auf die Position der Finger achten.

- ✓ Pedal reinigen (siehe Kapitel 8.2.4).

- 1 Pedal-Faltriegel (1) mit zwei Finger nach unten ziehen und in der Position festhalten.

⇒ Das Faltsystem ist entriegelt.

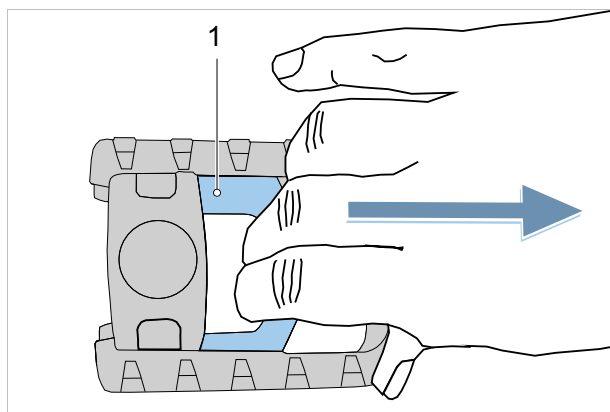


Abbildung 122: Pedal-Faltriegel (1) nach unten ziehen

- 2 Das Pedal nach oben klappen.

- 3 Durch Lockerung des Griffes den Pedal-Faltriegel vorsichtig in die Ausgangsposition zurückkommen lassen.

⇒ Das Pedal ist eingeklappt.

7.21.1 Lock-Funktion aktivieren

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- ▶ Den bei der Einrichtung verwendeten Bordcomputer entfernen.
- ⇒ Die Lock-Funktion ist aktiviert. Das Antriebssystem keine Unterstützung. Das Pedelec kann aber weiterhin ohne Unterstützung genutzt werden.
- ⇒ Die Antriebseinheit gibt einen Lock-Ton (ein akustisches Signal) ab, solange das Antriebssystem eingeschaltet ist.
- ⇒ Der Status der Lock-Funktion wird nach dem Einsetzen für ca. 3 Sekunden auf dem Bordcomputers durch ein Schloss-Symbol angezeigt.

7.21.1.1 Bei System Controller und Purion 200 aktivieren

- ⇒ Die „eBike Lock“ Funktion wird beim System Controller durch das Ausschalten des elektrischen Antriebssystems automatisch aktiv.
- ⇒ Die Antriebseinheit gibt einen Lock-Ton (ein akustisches Signal) ab, solange das Antriebssystem eingeschaltet ist.
- ⇒ Solange die „eBike Lock“ Funktion nach dem Einschalten aktiv ist, wird dies auf der Bedieneinheit System Controller durch weißes Blinken und (optional) auf dem Bildschirm durch ein Schloss-Symbol angezeigt.

8 Reinigung, Pflege und Inspektion

► Pedelec nach Checklisten reinigen, pflegen und inspizieren.

Durch das Einhalten dieser Maßnahmen kann die Betriebssicherheit erhöht, der Verschleiß von Bauteilen vermindert, die Lebensdauer von Bauteilen verlängert und die Sicherheit gewährleistet werden.

Checkliste: Vor jeder Fahrt	
<input type="checkbox"/> Auf ausreichend Sauberkeit prüfen	siehe Kapitel 8.2
<input type="checkbox"/> Schutzeinrichtungen prüfen	siehe Kapitel 8.1.1
<input type="checkbox"/> Akku auf Festen Sitz prüfen	
<input type="checkbox"/> Beleuchtung prüfen	siehe Kapitel 8.1.13
<input type="checkbox"/> Bremse prüfen	siehe Kapitel 8.1.14
<input type="checkbox"/> Feder-Sattelstütze prüfen	siehe Kapitel 8.1.9
<input type="checkbox"/> Gepäckträger prüfen	siehe Kapitel 8.1.5
<input type="checkbox"/> Klingel prüfen	siehe Kapitel 8.1.10
<input type="checkbox"/> Griffe prüfen	siehe Kapitel 8.1.11
<input type="checkbox"/> Hinterbau-Dämpfer prüfen	siehe Kapitel 8.1.4
<input type="checkbox"/> Rad Rundlauf prüfen	siehe Kapitel 8.1.7
<input type="checkbox"/> Rahmen prüfen	siehe Kapitel 8.1.2
<input type="checkbox"/> Schnellspanner prüfen	siehe Kapitel 8.1.8
<input type="checkbox"/> Schutzbleche prüfen	siehe Kapitel 8.1.6
<input type="checkbox"/> USB-Abdeckung prüfen	siehe Kapitel 8.1.12
Checkliste: Nach jeder Fahrt	
<input type="checkbox"/> Beleuchtung reinigen	siehe Kapitel 8.2.1
<input type="checkbox"/> Reflektoren reinigen	siehe Kapitel 8.2.1
<input type="checkbox"/> Bremse reinigen	siehe Kapitel 8.2.5
<input type="checkbox"/> Federgabel reinigen	siehe Kapitel 8.2.2
<input type="checkbox"/> Federgabel pflegen	siehe Kapitel 3
<input type="checkbox"/> Feder-Sattelstütze reinigen	siehe Kapitel 8.2.6
<input type="checkbox"/> Hinterbau-Dämpfer reinigen	siehe Kapitel 8.2.7
<input type="checkbox"/> Pedal reinigen	siehe Kapitel 8.2.4

Checkliste: Wöchentliche Arbeiten	
<input type="checkbox"/> Kette reinigen	siehe Kapitel 8.3.19
<input type="checkbox"/> City-, Falt-, Lasten-, Kinder und Jugendfahrräder	bei Trockenheit: alle 10 Tage bei Nässe: alle 2–6 Tage
<input type="checkbox"/> Trekking- und Rennräder	bei Trockenheit: alle 140 ... 200 km bei Nässe: alle 100 km
<input type="checkbox"/> Geländefahrräder	bei Trockenheit: alle 60 ... 100 km bei Nässe: nach jeder Fahrt
<input type="checkbox"/> Riemen (alle 250–300 km)	siehe Kapitel 8.3.18
<input type="checkbox"/> Kette pflegen	siehe Kapitel 8.4.16 und 8.4.16.1
<input type="checkbox"/> City-, Falt-, Lasten-, Kinder und Jugendfahrräder	bei Trockenheit: alle 10 Tage bei Nässe: alle 2 ... 6 Tage
<input type="checkbox"/> Trekking- und Rennräder	bei Trockenheit: alle 140 ... 200 km bei Nässe: alle 100 km
<input type="checkbox"/> Geländefahrräder	bei Trockenheit: alle 60 ... 100 km bei Nässe: immer pflegen
<input type="checkbox"/> Rundum-Kettenschutz pflegen	siehe Kapitel 8.4.16.1
<input type="checkbox"/> Fülldruck prüfen (mindestens ein Mal in der Woche)	siehe Kapitel 8.5.1.1
<input type="checkbox"/> Reifen prüfen (alle 10 Tage)	siehe Kapitel 8.5.1.2
<input type="checkbox"/> Sattelstütze EIGHTPINNS Öl nachfüllen (alle 20 Stunden)	siehe Kapitel 8.4.19

Checkliste: Monatliche Arbeiten	
<input type="checkbox"/> Akku reinigen	siehe Kapitel 8.3.2
<input type="checkbox"/> Bordcomputer reinigen	siehe Kapitel 8.3.1
<input type="checkbox"/> Bordcomputer reinigen	siehe Kapitel 8.3.1
<input type="checkbox"/> Bremsbeläge Scheibenbremse prüfen (monatlich oder nach 1000 Bremsungen)	siehe Kapitel 3.3.6.3
<input type="checkbox"/> Bremsbeläge Felgenbremse prüfen (monatlich oder nach 3000 Bremsungen)	siehe Kapitel 8.5.1.3
<input type="checkbox"/> Bremsfläche der Felge prüfen	siehe Kapitel 7.5.2.6
<input type="checkbox"/> Handbremse reinigen	siehe Kapitel 8.3.16.1
<input type="checkbox"/> Bremsscheibe reinigen	siehe Kapitel 8.3.17
<input type="checkbox"/> Bremsscheibe prüfen	siehe Kapitel 8.5.2.4
<input type="checkbox"/> Bowdenzüge der Bremse prüfen	siehe Kapitel 8.5.2.3
<input type="checkbox"/> Gepäckträger reinigen	siehe Kapitel 8.3.4
<input type="checkbox"/> Griffe reinigen	siehe Kapitel 8.3.7
<input type="checkbox"/> Griffe pflegen	siehe Kapitel 8.4.8
<input type="checkbox"/> Handbremse prüfen	siehe Kapitel 8.5.2.1
<input type="checkbox"/> Hydraulisches System prüfen	siehe Kapitel 8.5.2.2
<input type="checkbox"/> Kassette reinigen	siehe Kapitel 8.3.15
<input type="checkbox"/> Kette mit Rundum-Kettenschutz reinigen	siehe Kapitel 8.3.19.1
<input type="checkbox"/> Kettenräder reinigen	siehe Kapitel 8.3.15
<input type="checkbox"/> Leder-Griffe reinigen	siehe Kapitel 8.3.7.1
<input type="checkbox"/> Leder-Griffe pflegen	siehe Kapitel 8.4.8.2
<input type="checkbox"/> Leder-Sattel reinigen	siehe Kapitel 8.3.9.1
<input type="checkbox"/> Leder-Sattel pflegen	siehe Kapitel 8.4.11
<input type="checkbox"/> Lenker reinigen	siehe Kapitel 8.3.6
<input type="checkbox"/> Motor reinigen	siehe Kapitel 8.3.3

Checkliste: Monatliche Arbeiten	
<input type="checkbox"/> Nabe reinigen	siehe Kapitel 8.3.12
<input type="checkbox"/> Rahmen reinigen	siehe Kapitel 8.3.4
<input type="checkbox"/> Reifen reinigen	siehe Kapitel 8.3.10
<input type="checkbox"/> Rücktrittbremse prüfen	siehe Kapitel 7.5.2.5
<input type="checkbox"/> Sattel reinigen	siehe Kapitel 8.3.9
<input type="checkbox"/> Sattelstütze reinigen	siehe Kapitel 8.3.8
<input type="checkbox"/> Sattelstütze pflegen	siehe Kapitel 8.4.9
<input type="checkbox"/> Schalthebel reinigen	siehe Kapitel 8.3.14.1
<input type="checkbox"/> Schaltung reinigen	siehe Kapitel 8.3.13
<input type="checkbox"/> Schaltzüge reinigen	siehe Kapitel 8.3.13
<input type="checkbox"/> Scheibenbremse prüfen	siehe Kapitel 8.5.2.4
<input type="checkbox"/> Schutzblech reinigen	siehe Kapitel 8.3.4
<input type="checkbox"/> Seitenständer reinigen	siehe Kapitel 8.3.4
<input type="checkbox"/> Speichen und Speichennippel reinigen	siehe Kapitel 8.3.11
<input type="checkbox"/> Speichennippel pflegen	siehe Kapitel 8.4.13
<input type="checkbox"/> Starre Gabel reinigen	siehe Kapitel 8.3.4
<input type="checkbox"/> Übersetzung reinigen	siehe Kapitel 8.3.13
<input type="checkbox"/> Umwerfer reinigen	siehe Kapitel 8.3.15
<input type="checkbox"/> Vorbau reinigen	siehe Kapitel 8.3.5

Checkliste: Vierteljährliche Arbeiten	
<input type="checkbox"/> Bremse Druckpunkt prüfen	siehe Kapitel 8.5.2.1
<input type="checkbox"/> Felgenbremse prüfen (100 Stunden Fahrzeit oder alle 2000 km)	siehe Kapitel 7.5.2.6
<input type="checkbox"/> Speichen prüfen	siehe Kapitel 8.5.1.3

Checkliste: Mindestens halbjährliche Arbeiten (oder alle 1000 km)	
<input type="checkbox"/>	Bowdenzüge Schaltung prüfen siehe Kapitel 8.5.10.2
<input type="checkbox"/>	Handbremse pflegen siehe Kapitel 8.4.18.1
<input type="checkbox"/>	Carbon-Sattelstütze pflegen siehe Kapitel 8.4.9.2
<input type="checkbox"/>	Elektrische Leitungen der Schaltung prüfen siehe Kapitel 8.5.10.1
<input type="checkbox"/>	Feder-Sattelstütze pflegen siehe Kapitel 8.4.9.1
<input type="checkbox"/>	Felgen pflegen siehe Kapitel 8.4.10
<input type="checkbox"/>	Felgen prüfen siehe Kapitel 8.5.1.3
<input type="checkbox"/>	Felgenhaken prüfen siehe Kapitel 8.5.1.3
<input type="checkbox"/>	Gabel pflegen siehe Kapitel 8.4.2
<input type="checkbox"/>	Schaltung prüfen siehe Kapitel 8.5.10
<input type="checkbox"/>	Gepäckträger pflegen siehe Kapitel 8.4.3
<input type="checkbox"/>	Kette prüfen siehe Kapitel 8.5.10
<input type="checkbox"/>	Kettenschaltung prüfen siehe Kapitel 7.5.12.3
<input type="checkbox"/>	Kettenspannung prüfen siehe Kapitel und
<input type="checkbox"/>	Rad prüfen siehe Kapitel 8.5.1
<input type="checkbox"/>	Lenker pflegen siehe Kapitel 8.4.7
<input type="checkbox"/>	Lenker prüfen siehe Kapitel 8.5.6
<input type="checkbox"/>	Licht prüfen siehe Kapitel 8.5.4
<input type="checkbox"/>	Nabe pflegen siehe Kapitel 8.4.12
<input type="checkbox"/>	Nabe prüfen siehe Kapitel 8.5.10.4
<input type="checkbox"/>	Nippellöcher prüfen siehe Kapitel 8.5.1.4
<input type="checkbox"/>	Pedale pflegen siehe Kapitel 8.4.15
<input type="checkbox"/>	Pedal prüfen siehe Kapitel 8.5.8
<input type="checkbox"/>	Rahmen pflegen siehe Kapitel 8.4.1
<input type="checkbox"/>	Riemenspannung prüfen siehe Kapitel 8.5.3.3
<input type="checkbox"/>	Sattel prüfen siehe Kapitel 8.5.7
<input type="checkbox"/>	Schalthebel pflegen siehe Kapitel 8.4.14.2
<input type="checkbox"/>	Schaltwerk Gelenkwellen pflegen siehe Kapitel 8.4.14.1
<input type="checkbox"/>	Schaltwerk Schaltungsrollen pflegen siehe Kapitel 8.4.14.1
<input type="checkbox"/>	Seitenständer pflegen siehe Kapitel 8.4.5
<input type="checkbox"/>	Seitenständer Standfestigkeit prüfen siehe Kapitel 8.5.10.9
<input type="checkbox"/>	Steuerlager prüfen siehe Kapitel 9.5.6

Checkliste: Mindestens halbjährliche Arbeiten (oder alle 1000 km)		
<input type="checkbox"/>	Vorbau pflegen	siehe Kapitel 8.4.6
<input type="checkbox"/>	Vorbau prüfen	siehe Kapitel 8.5.5

Checkliste: Jährliche Arbeiten (oder alle 2000 km)		
<input type="checkbox"/>	Nabe, konusgelagert verstellen	siehe Kapitel 9.5.6
<input type="checkbox"/>	Nippellbett prüfen (alle 1000 Stunden oder alle 2000 km)	siehe Kapitel 8.5.1.5

 **WARNUNG**
Sturz durch Bremsversagen

Öl oder Schmiermittel auf der Bremsscheibe einer Scheibenbremse bzw. auf der Felge einer Felgenbremse können zu einem totalen Ausfall der Bremse führen. Dies kann einen Sturz mit starken Verletzungen zur Folge haben.

- ▶ Niemals Öl oder Schmiermittel in Kontakt mit der Bremsscheibe bzw. den Bremsbelägen und der Felge kommen lassen.
- ▶ Sind die Bremsbeläge mit Öl oder Schmiermittel in Kontakt gekommen, Fachhandel kontaktieren zur Reinigung bzw. zum Austausch der Komponenten.
- ▶ Nach Reinigung, Pflege oder Reparatur einige Probefahrten durchführen.

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

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

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

- ▶ Niemals das Pedelec mit einem Hochdruckreiniger oder Druckluft reinigen.

Mit einem Wasserschlauch vorsichtig umgehen. Niemals den Wasserstrahl direkt auf Dichtungsbereiche halten.

 **VORSICHT**
Sturz und Fallen bei unbeabsichtigter Aktivierung

Bei unbeabsichtigter Aktivierung des elektrischen Antriebssystems besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Akku vor der Reinigung entnehmen.

Hinweis

Bei der Verwendung eines Hochdruckreinigers kann Wasser ins Innere der Lager gelangen. Die dort vorhandenen Schmiermittel werden verdünnt, die Reibung erhöht und hierdurch auf Dauer die Lager zerstört. Ebenfalls kann Wasser in die elektrischen Komponenten gelangen und diese zerstören.

- ▶ Niemals Pedelec mit einem Hochdruckreiniger, Wasserstrahl oder Druckluft reinigen.

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

- ▶ Niemals Fette oder Öle auf Klemmbereiche aufbringen.

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

- ▶ Nur freigegebene Reinigungs- und Pflegemittel verwenden.

8.1 Vor jeder Fahrt

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

8.1.1 Schutzeinrichtungen prüfen

Wenn ein Pedelec transportiert oder außen geparkt wird, können die Ketten- bzw. Riemen-schutzscheibe, die Schutzbleche oder die Motorabdeckung abbrechen und herunterfallen.

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

8.1.2 Rahmen prüfen

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

8.1.3 Gabel prüfen

- ▶ Gabel auf Risse, Verformungen, angelaufene Teile, ausgelaufenes Öl oder Lackschäden prüfen. Auch in versteckten Bereichen auf der Unterseite nachschauen.
- ⇒ Liegen Risse, Verformungen, angelaufene Teile, ausgelaufenes Öl oder Lackschäden vor, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

8.1.4 Hinterbau-Dämpfer prüfen

- ▶ Hinterbau-Dämpfer auf Risse, Verformungen, angelaufene Teile, ausgelaufenes Öl oder Lackschäden prüfen. Auch in versteckten Bereichen auf der Unterseite nachschauen.
- ⇒ Liegen Risse, Verformungen, angelaufene Teile, ausgelaufenes Öl oder Lackschäden vor, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

8.1.5 Gepäckträger prüfen

- 1 Pedelec am Rahmen festhalten. Gepäckträger mit der anderen Hand festhalten.
 - 2 Durch Hin- und Herbewegen des Gepäckträgers prüfen, ob alle Verschraubungen fest sitzen.
- ⇒ Lockere Schrauben festziehen.
 - ⇒ Lockere Körbe mit Korbhalter oder Kabelbinder dauerhaft fixieren.

8.1.6 Schutzbleche prüfen

- 1 Pedelec am Rahmen festhalten. Schutzblech mit der anderen Hand festhalten.
 - 2 Durch Hin- und Herbewegen des Schutzblechs prüfen, ob alle Verschraubungen fest sitzen.
- ⇒ Lockere Schrauben festziehen.

8.1.7 Rundlauf Rad prüfen

- ▶ Nacheinander das Vorder- und Hinterrad hochheben. Dabei das Rad in Bewegung bringen.
- ⇒ Läuft das Rad schräg oder ist locker, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

8.1.8 Schnellspanner prüfen

- ▶ Schnellspanner prüfen, ob sich alle Schnellspanner feste in der vollständig geschlossenen Endposition befinden.
- ⇒ Befindet sich der Schnellspanner nicht fest in der geschlossenen Endposition, Schnellspanner öffnen und in die Endposition bringen.
- ⇒ Kann der Schnellspanner nicht fest in die Endposition gebracht werden, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

8.1.9 Feder-Sattelstütze prüfen

- ▶ Feder-Sattelstütze ein- und ausfedern.
- ⇒ Treten beim Ein- und Ausfedern ungewöhnliche Geräusche auf oder gibt die Feder-Sattelstütze ohne Widerstand nach Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

8.1.10 Klingel prüfen

- 1 Taste der Klingel nach unten drücken.
 - 2 Taste zurückschnellen lassen.
- ⇒ Ist kein heller und deutlicher Klingelinton hörbar, Klingel ersetzen. Fachhandel kontaktieren.

8.1.11 Griffe prüfen

- ▶ Festen Sitz der Griffe prüfen.
- ⇒ Lockere Griffe festschrauben.

8.1.12 USB-Abdeckung prüfen

- ⇒ Wenn vorhanden, die Position der *Abdeckung des USB-Anschlusses* regelmäßig prüfen und gegebenenfalls korrigieren.

8.1.13 Fahrlicht prüfen

- 1 Licht einschalten.
 - 2 Prüfen, ob Scheinwerfer und Rücklicht leuchten.
- ⇒ Leuchten Scheinwerfer und Rücklicht nicht, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

8.1.14 Bremse prüfen

- 1 Beide Handbremsen im Stand drücken.
 - 2 In die Pedale treten.
- ⇒ Wird der Gegendruck in der gewohnten Position der Handbremse nicht aufgebaut, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.
 - ⇒ Verliert die Bremse Bremsflüssigkeit, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

8.2 Nach jeder Fahrt

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

Um das Pedelec nach jeder Fahrt zu reinigen, sollten griffbereit liegen:









Werkzeug		Reinigungsmittel	
 Tuch	 Eimer	 Wasser	 Spülmittel
 Bürste	 Gabelöl	 Silikon- oder Teflonöl	 säurefreies Schmierfett

Tabelle 37: Benötigte Werkzeuge und Reinigungsmittel nach jeder Fahrt

8.2.1 Fahrlicht und Reflektoren reinigen



- 1 Scheinwerfer, Rücklicht und Reflektoren mit einem feuchten Tuch reinigen.

8.2.2 Federgabel reinigen



- 1 Mit einem feuchten Tuch Schmutz und Ablagerungen von den Standrohren und den Abstreifdichtungen entfernen. Die Standrohre auf Beulen, Kratzer, Verfärbungen oder auslaufendes Öl prüfen.
- 2 Die Staubdichtungen und Standrohre mit wenigen Tropfen Silikonspray schmieren.
- 3 Nach der Reinigung die Federgabel pflegen.

8.2.3 Federgabel pflegen



- Staubdichtungen mit Gabelöl behandeln.

8.2.4 Pedale reinigen



- Pedale mit einer Bürste und Seifenlauge reinigen.

8.2.5 Bremse reinigen



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

8.2.6 Feder-Sattelstütze reinigen



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

8.2.7 Hinterbau-Dämpfer reinigen



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

8.3 Grundreinigung

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

Für die Grundreinigung wird benötigt:

Werkzeug		Reinigungsmittel	
 Handschuhe	 Zahnbürste	 Wasser	 Schmiermittel
 Tuch	 Pinsel	 Spülmittel	 Bremsenreiniger
 Schwamm	 Gießkanne	 Entfetter	 Lederreiniger
 Bürsten	 Eimer		

Tabelle 38: Benötigte Werkzeuge und Reinigungsmittel für die Grundreinigung

- ✓ Vor der Grundreinigung Akku und Bordcomputer entfernen.

8.3.1 Bordcomputer und Bedieneinheit reinigen



Hinweis

Dringt Wasser in den Bordcomputer ein, wird er zerstört.

- ▶ Niemals Bordcomputer ins Wasser tauchen.
- ▶ Niemals ein Reinigungsmittel nutzen.

- ▶ Den Bordcomputer und Bedieneinheit vorsichtig mit einem feuchten, weichen Tuch reinigen.

8.3.2 Akku reinigen



VORSICHT

Brand und Explosion durch Wassereintritt

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

- ▶ Kontakte sauber und trocken halten.
- ▶ Niemals den Akku ins Wasser tauchen.

Hinweis

- ▶ Niemals ein Reinigungsmittel nutzen.

- 1 Die elektrischen Anschlüsse des Akkus mit einem trockenen Tuch oder Pinsel reinigen.
- 2 Die Dekorseiten mit einem nebelfeuchten Tuch abwischen.

8.3.3 Motor reinigen



Hinweis

Dringt Wasser in den Motor ein, wird er zerstört.

- ▶ Niemals Motor öffnen.
- ▶ Niemals Motor ins Wasser tauchen.
- ▶ Niemals Reinigungsmittel nutzen.

- ▶ Den Motor vorsichtig von außen mit einem feuchten, weichen Tuch reinigen.

8.3.4 Rahmen, Gabel, Gepäckträger Schutzbleche und Seitenständer reinigen



- 1 Je nach Intensität und Hartnäckigkeit der Verschmutzung die Bauteile komplett mit Spülmittel einweichen.
- 2 Nach kurzer Einwirkzeit Dreck mit Schwamm, Bürste und Zahnbürsten entfernen.
- 3 Die Bauteile mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.
- 4 Ölflecken mit Entfetter abwischen.

8.3.5 Vorbau reinigen



- 1 Vorbau mit einem Tuch und Seifenlauge reinigen.
- 2 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.

8.3.6 Lenker reinigen



- 1 Lenker mit Griffen und allen Schaltern bzw. dem Dreh-Schaltgriff mit einem Tuch und Seifenlauge reinigen.
- 2 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.

8.3.7 Griffe reinigen



- 1 Griffe mit Schwamm, Wasser und Seifenlauge reinigen.
- 2 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.
- 3 Nach der Reinigung Gummigriffe pflegen (siehe Kapitel 8.4.8.1).

8.3.7.1 Leder-Griffe reinigen



Leder ist ein Naturprodukt und hat ähnliche Eigenschaften wie die menschliche Haut. Regelmäßige Reinigung und Pflege helfen dabei, Austrocknung, Versprödung, Flecken sowie Ausbleichungen vorzubeugen.

- 1 Schmutz mit einem feuchten, weichen Tuch entfernen.
- 2 Hartnäckigere Verschmutzungen mit einem Lederreinigungsmittel entfernen.
- 3 Nach der Reinigung Leder-Griffe pflegen (siehe Kapitel 8.4.8.2).

8.3.8 Sattelstütze reinigen



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

8.3.9 Sattel reinigen



- 1 Den Sattel mit lauwarmem Wasser und einem mit Seifenlauge angefeuchteten Tuch reinigen.
- 2 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.

8.3.9.1 Leder-Sattel reinigen



Leder ist ein Naturprodukt und hat ähnliche Eigenschaften wie die menschliche Haut. Regelmäßige Reinigung und Pflege helfen dabei, Austrocknung, Versprödung, Flecken sowie Ausbleichungen vorzubeugen.

- 1 Schmutz mit einem feuchten, weichen Tuch entfernen.
- 2 Hartnäckigere Verschmutzungen mit einem Lederreinigungsmittel entfernen.
- 3 Nach Reinigung Leder-Sattel pflegen (siehe Kapitel 8.4.11).

8.3.10 Reifen reinigen



- 1 Mit einem Schwamm, einer Bürste und Seifenreiniger Reifen reinigen.
- 2 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.
- 3 Eingefahrene Splitter und kleine Steine entfernen.

8.3.11 Speichen und Speichennippel reinigen

- 1 Von innen nach außen Speichen mit Schwamm, Bürste und Seifenlauge reinigen.
- 2 Mit einem Schwamm Felge reinigen.
- 3 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.
- 4 Nach der Reinigung die Speichennippel pflegen (siehe Kapitel 8.4.13).

8.3.12 Nabe reinigen



- 1 Schutzhandschuhe anziehen.
- 2 Schmutz von Nabe mit Schwamm und Seifenlauge entfernen.
- 3 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.
- 4 Ölhaltigen Schmutz mit Entfetter und einem Tuch abwischen.

8.3.13 Schaltelelemente reinigen



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

8.3.14 SRAM AXS Schaltwerk reinigen



Hinweis

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

- ▶ Wenn vorhanden, vor dem Reinigen den Schaltwerk-Akku aus dem SRAM-Schaltwerk entfernen und Akkutrenner in das Schaltwerk einsetzen.
 - ▶ Niemals Schaltwerk-Akku ins Wasser tauchen.
 - ▶ Niemals saure oder fettlösende Mittel an den elektrischen Komponenten nutzen.
 - ▶ Niemals Chemische Reinigungsmittel oder Lösungsmittel nutzen, da sie die Kunststoffkomponenten zerstören können.
-
- ▶ Alle Schaltwerkkomponenten mit einem feuchten Tuch reinigen.

8.3.14.1 Schalthebel reinigen



- Schalthebel vorsichtig mit einem feuchten, weichen Tuch reinigen.

8.3.15 Kassette, Kettenräder und Umwerfer reinigen



- 1 Schutzhandschuhe anziehen
- 2 Kassette, Kettenräder und Umwerfer mit Entfetter einsprühen.
- 3 Nach einer kurzen Einweichzeit groben Schmutz mit einer Bürste entfernen.
- 4 Alle Teile mit Spülmittel und einer Zahnbürsten abwaschen.
- 5 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.

8.3.16 Bremse reinigen

8.3.16.1 Handbremse reinigen



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

8.3.17 Bremsscheibe reinigen



Hinweis

- Bremsscheibe vor Schmiermitteln und Hautfett schützen.

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

8.3.18 Riemen reinigen



Hinweis

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

- 1 Einen Tuch mit Seifenlauge anfeuchten. Das Tuch auf die Riemen legen.
- 2 Mit leichtem Druck festhalten, während der Riemen durch ein Drehen des Hinterrads langsam durch das Tuch läuft.

8.3.19 Kette reinigen



Hinweis

- ▶ Niemals aggressive (säurehaltige) Reiniger, Rostlöser oder Entfetter bei der Reinigung der Kette verwenden.
- ▶ Niemals Waffenöl oder Rostlösespray nutzen.
- ▶ Niemals Kettenreinigungsgeräte verwenden oder Kettenreinigungsbäder durchführen.
- ▶ Kette mit umlaufenden Schutz bei Großer Inspektion reinigen und pflegen lassen.

✓ Zeitungspapier oder Papiertücher zum Auffangen von Schmutz unterlegen.

- 1 Eine Bürste leicht mit Spülmittel anfeuchten. Beide Seiten der Kette abbürsten.
- 2 Ein Tuch mit Seifenlauge anfeuchten. Das Tuch auf die Kette legen.
- 3 Mit leichtem Druck festhalten, während die Kette durch ein Drehen des Hinterrads langsam durch das Tuch läuft.
- 4 Ölige, verschmutzte Ketten mit Tuch und Entfetter gründlich abwischen.
- 5 Nach der Reinigung die Kette pflegen (siehe Kapitel 8.4.16).

8.3.19.1 Kette mit Rundum-Kettenschutz reinigen



Hinweis

Vor der Reinigung muss der Kettenschutz entfernt werden. Fachhandel kontaktieren.

- ▶ Wasserbohrung auf der Unterseite des Kettenschutzes reinigen.
- ▶ Nach der Reinigung die Kette pflegen (siehe Kapitel 8.4.16.1).

8.4 Pflege

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

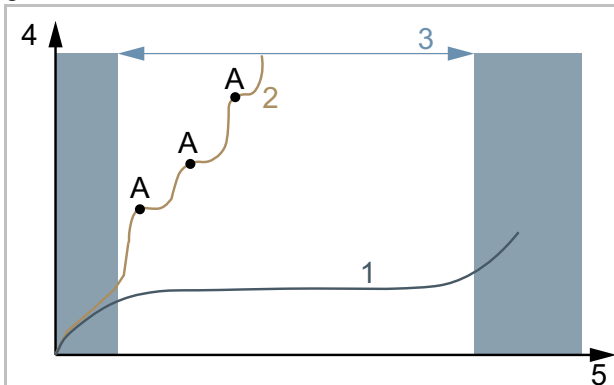


Abbildung 123: Diagramm Verschleiß, Betriebsdauer (5) zu Werstoffabtrag (4)

Die Lebensdauer (3) einer ideal gepflegten Antriebskette (1) ist im Vergleich zu einer unregelmäßig geschmierten Antriebskette (2) mit drei Schmierungen (A) fast dreimal so lang.

Für die Pflege werden diese Werkzeuge und Reinigungsmittel benötigt:












Werkzeug		Reinigungsmittel	
 Tuch	 Zahn- bürste	 Rahmen- Sprühwachs	 Silikon- oder Teflonöl
		 säurefreies Schmierfett	 Gabelöl
		 Teflon-Spray	 Sprühöl
		 Kettenöl	 Lederpflege- mittel
		 Polfett	

Tabelle 39: Benötigte Werkzeuge und Reinigungsmittel für die Pflege

8.4.1 Rahmen pflegen



Hinweis

- ▶ Auf Glanzlacken ist Hartwachspolitur oder Schutzwachs besonders beständig. Diese Produkte aus dem Autozubehörhandel sind ungeeignet für matte Lackierungen.
- ▶ Sprühwachs erst nach einem Test an einer kleinen Stelle anwenden.

- 1 Rahmen mit einem Tuch abtrocknen.
- 2 Rahmen mit Sprühwachs einsprühen und trocknen lassen.
- 3 Wachsschleier mit einem Tuch abputzen.

8.4.2 Gabel pflegen

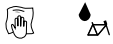


Hinweis

- ▶ Auf Glanzlacken ist Hartwachspolitur oder Schutzwachs besonders beständig. Diese Produkte aus dem Autozubehörhandel sind ungeeignet für matte Lackierungen.
- ▶ Sprühwachs erst nach einem Test an einer kleinen Stelle anwenden.

- 1 Gabel mit einem Tuch abtrocknen.
- 2 Mit Rahmen-Pflegeöl einsprühen und trocknen lassen.
- 3 Wachsschleier mit einem Tuch wieder abputzen.

8.4.3 Gepäckträger pflegen



- 1 Gepäckträger mit einem Tuch abtrocknen.
- 2 Gepäckträger mit Sprühwachs einsprühen und trocknen lassen.
- 3 Gepäckträger mit einem Tuch abputzen.
- 4 Scheuerstellen von Packtaschen mit Klebefolie schützen. abgenutzte Klebefolie austauschen.
- 5 Spiralfedern gelegentlich mit Silikonspray oder Sprühwachs pflegen.

8.4.4 Schutzblech pflegen



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

8.4.5 Seitenständer pflegen



- 1 Seitenständer mit einem Tuch abtrocknen.
- 2 Seitenständer mit Sprühwachs einsprühen und trocknen lassen.
- 3 Seitenständer mit einem Tuch abputzen.
- 4 Die Ständergelenke mit Sprühöl schmieren.

8.4.6 Vorbau pflegen



- 1 Lackierte und polierte Metalloberflächen mit Sprühwachs einsprühen und trocknen lassen.
- 2 Wachsschleier mit einem Tuch abputzen.
- 3 Das Vorbau-Schaftrohr und den Drehpunkt des Schnellspannhebels mit einem Tuch und Silikon- oder Teflonöl einölen.

- 4 Beim Speedlifter Twist zusätzlich den Entriegelungsbolzen im Speedlifter-Körper einölen.
- 5 Um die Bedienkraft des Schnellspannhebels zu reduzieren, etwas säurefreies Schmierfett zwischen den Vorbau Schnellspannhebel und das Gleitstück geben.
- 6 Bei einem Vorbau mit einer Konusklemme, auf den Kontaktbereich von Vorbau und Gabelschaft jährlich eine neue Schutzschicht aus Montagepaste auftragen.

8.4.7 Lenker pflegen



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

8.4.8 Griffe pflegen

8.4.8.1 Gummigriffe pflegen

- 1 Klebrige Gummigriffe mit etwas Talkum bestreichen.

Hinweis

- ▶ Niemals Talkum auf Leder- oder Schaumgriffe geben.

8.4.8.2 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.

8.4.9 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.

8.4.9.1 Feder-Sattelstütze pflegen



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

8.4.9.2 Carbon-Sattelstütze pflegen



Hinweis

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

- 1 Carbon-Sattelstütze herausnehmen.
- 2 Alte Montagepaste mit Tuch entfernen.
- 3 Neue Montagepaste mit Tuch auftragen.
- 4 Carbon-Sattelstütze wieder einsetzen.

8.4.10 Felge pflegen



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

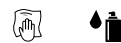
8.4.11 Leder-Sattel pflegen



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.

8.4.12 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.

8.4.13 Speichennippel pflegen



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

8.4.14 Schaltung pflegen

8.4.14.1 Schaltwerk Gelenkwellen und Schal- tungsrollen pflegen



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

8.4.14.2 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.

8.4.15 Pedal pflegen



- 1 Pedale mit Sprühöl behandeln. Dabei darauf achten, dass kein Schmiermittel auf die Trittfläche gelangt.
- 2 Dichtungen und Mechanik mit wenigen Tropfen Öl sparsam schmieren.
- 3 Überschüssiges Schmiermittel mit sauberen Tuch entfernen.
- 4 Fußplatten aus Metall mit Silikonspray einsprühen.

8.4.16 Kette pflegen



- ✓ Zeitungspapier oder Papiertücher zum Auffangen von Kettenöl unterlegen.

- 1 Hinterrad hochheben.
- 2 Zügig die Kurbel entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
- 3 Mit leichtem Fingerdruck aus der Kettenölfflasche einen hauchdünnen Ölfaden auf die Kettenglieder geben. Die Ölfäden sind umso dünner, je zügiger die Kurbel gedreht wird.

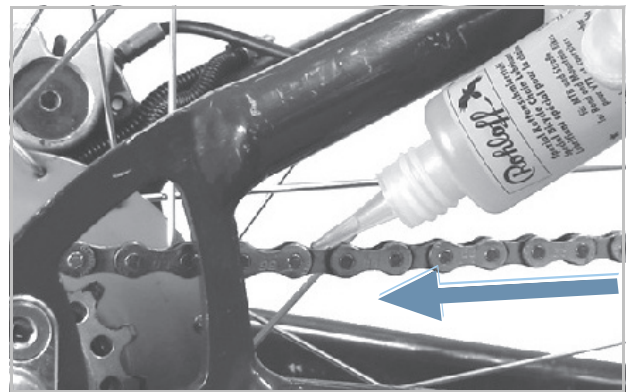


Abbildung 124: Kette schmieren

- 4 Überflüssiges Kettenöl mit einem Tuch abnehmen. Zu üppig aufgebraachte Ölmenge bestimmen den späteren Verschmutzungsgrad der Kette.
- 5 Kettenöl einige Stunden oder über Nacht in die Kettengelenke eindringen lassen.

8.4.16.1 Kette mit Rundum-Kettenschutz pflegen



- ✓ Zeitungspapier oder Papiertücher zum Auffangen von Kettenöl unterlegen.
- 1 Hinterrad hochheben.
- 2 Zügig die Kurbel entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
- 3 Mit leichtem Fingerdruck aus der Kettenölfflasche einen hauchdünnen Ölfaden durch die Ölbohrung auf der Oberseite des Kettenschutzes auf die Kettenglieder geben. Die Ölfäden sind umso dünner, je zügiger die Kurbel gedreht wird.
- 4 Überflüssiges Kettenöl mit einem Tuch abnehmen. Zu üppig aufgebraute Ölmenge bestimmen den späteren Verschmutzungsgrad der Kette.
- 5 Kettenöl einige Stunden oder über Nacht in die Kettengelenke eindringen lassen.

8.4.17 Akku pflegen



- ▶ Steckerpole am Akku gelegentlich mit Polfett oder Kontaktspray einfetten.

8.4.18 Bremse pflegen

8.4.18.1 Handbremse pflegen



Hinweis

- ▶ Niemals Handbremse mit Entfetter oder Kriechölspray behandeln.
- ▶ Gelenke und Mechanik, die von außen zugänglich sind, mit einige Tropfen Sprühöl oder Feinmechaniköl schmieren.

8.4.19 EIGHTPINNS Sattelstützenrohr schmieren

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



Abbildung 125: EIGHTPINNS Sattelstütze schmieren

Hinweis

- ▶ Maximal 2,5 ml Öl nachfüllen da sonst das interne Reservoir überläuft und das Öl in den Rahmen läuft.

8.5 Inspektion

Zur Inspektion werden folgende Werkzeuge benötigt.








	Handschuhe
	Ringschlüssel 8 mm, 9 mm, 10 mm, 13 mm, 14 mm und 15 mm
	Drehmoment-Schlüssel Arbeitsbereich 5 ... 40 Nm
	by.schulz Lenker: TORX®-Aufsätze: T50, T55, und T60
	Innensechskant Schlüssel 2 mm, 2,5 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm und 8 mm
	Kreuzschlitz-Dreher
	Schlitz-Schraubendreher

Tabelle 40: Benötigte Werkzeuge Inspektion

8.5.1 Rad prüfen

- 1 Pedelec festhalten.
- 2 Vorder- bzw. Hinterrad festhalten und versuchen, das Rad seitlich zu bewegen. Dabei prüfen, ob sich die Radmutter bzw. der Schnellspanner bewegen.
 - ⇒ Bewegt sich das Rad, die Radmutter oder der Schnellspanner seitlich, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.
- 3 Pedelec leicht anheben. Vorderes bzw. hinteres Rad drehen. Dabei prüfen, ob das Rad weder seitlich noch nach außen hin ausschlägt.
 - ⇒ Schlägt das Rad seitlich oder nach außen hin aus, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

8.5.1.1 Fülldruck prüfen

Hinweis

Bei zu geringem Fülldruck erreicht der Reifen nicht seine Tragfähigkeit. Der Reifen ist nicht stabil und kann von der Felge springen.

Bei zu hohem Fülldruck kann der Reifen platzen.

Reifen sind Verschleißteile und nutzen sich durch Umwelteinflüsse, mechanische Einwirkungen, Ermüdung oder Lagern ab. Nur durch den optimalen Fülldruck ist ein höherer Pannenschutz, geringerer Rollwiderstand, längere Lebensdauer und mehr Sicherheit gewährleistet.

Luftverlust

Selbst der dichteste Schlauch verliert kontinuierlich an Druck, denn im Gegensatz zum Autoreifen sind die Luftdrücke bei Pedelec Reifen wesentlich höher und die Wandstärken deutlich geringer. Ein Druckverlust von 1 Bar pro Monat kann als normal angesehen werden. Dabei geht der Druckverlust bei hohen Drücken deutlich schneller und bei geringen Drücken deutlich langsamer vonstatten.

Fülldruck prüfen

Der zulässige Druckbereich ist auf der Reifenflanke angegeben.



Abbildung 126: Angabe Fülldruck in bar (1) und psi (2)

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

Blitzventil**Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung**

Der Fülldruck kann beim einfachen Blitzventil nicht gemessen werden. Daher wird der Fülldruck im Füllschlauch bei langsamen Pumpen mit der Fahrrad-Luftpumpe gemessen.

✓ Es wird empfohlen, eine Fahrrad-Luftpumpe mit Druckmessgerät zu verwenden.

- 1 Die Ventilkappe abschrauben.
- 2 Die Felgenmutter lösen.
- 3 Die Fahrrad-Luftpumpe ansetzen.
- 4 Langsam den Reifen aufpumpen und dabei den Fülldruck beachten.
- 5 Den Fülldruck gemäß den Angaben im Pedelec-Pass korrigieren.
- 6 Ist der Fülldruck zu hoch, die Überwurfmutter lösen, Luft ablassen und die Überwurfmutter wieder festdrücken.
- 7 Die Fahrrad-Luftpumpe abnehmen.
- 8 Die Ventilkappe festschrauben.
- 9 Die Felgenmutter mit den Fingerspitzen leicht gegen die Felge schrauben.

⇒ Bei Bedarf Fülldruck korrigieren (siehe Kapitel 7.5.8.1).

Auto-Ventil**Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung**

✓ Es wird empfohlen, die Luftpumpe einer Tankstelle oder eine moderne Fahrrad-Luftpumpe mit Druckmessgerät zu nutzen. Ältere und einfache Fahrrad-Luftpumpen sind ungeeignet für die Befüllung durch ein Auto-Ventil.

- 1 Die Ventilkappe abschrauben.
 - 2 Die Felgenmutter lösen.
 - 3 Die Fahrrad-Luftpumpe aufsetzen.
 - 4 Den Reifen aufpumpen und dabei den Fülldruck beachten.
- ⇒ Der Fülldruck ist gemäß den Angaben korrigiert.
- 5 Die Fahrrad-Luftpumpe abnehmen.

6 Die Ventilkappe festschrauben.

7 Die Felgenmutter mit den Fingerspitzen leicht gegen die Felge schrauben.

⇒ Bei Bedarf Fülldruck korrigieren (siehe Kapitel 7.5.8.1).

Französisches Ventil**Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung**

✓ Es wird empfohlen, eine Fahrrad-Luftpumpe mit Druckmessgerät zu verwenden. Die Bedienungsanleitung der Fahrrad-Luftpumpe muss beachtet werden.

- 1 Die Ventilkappe abschrauben.
 - 2 Die Rändelmutter ungefähr vier Umdrehungen öffnen.
 - 3 Vorsichtig die Fahrrad-Luftpumpe ansetzen, sodass der Ventileinsatz nicht verbogen wird.
 - 4 Den Reifen aufpumpen und dabei den Fülldruck beachten.
 - 5 Den Fülldruck gemäß den Angaben auf dem Reifen korrigieren.
 - 6 Die Fahrrad-Luftpumpe abnehmen.
 - 7 Die Rändelmutter mit den Fingerspitzen festdrücken.
 - 8 Die Ventilkappe festschrauben.
 - 9 Die Rändelmutter mit den Fingerspitzen leicht gegen die Felge schrauben.
- ⇒ Bei Bedarf Fülldruck korrigieren (siehe Kapitel 7.5.8.1).

8.5.1.2 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 127: Reifen ohne Profil, der gewechselt werden kann (1) und Reifen mit durchscheinendem Pannenschutz (2), der gewechselt werden muss

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



Abbildung 128: Beispiele für Ermüdungsrisse (1) und Alterungsrisse (2)

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

8.5.1.3 Felgen prüfen



Sturz durch abgenutzte Felge

Eine abgenutzte Felge kann brechen und das Rad blockieren. Ein Sturz mit schweren Verletzungen kann die Folge sein.

- ▶ Regelmäßig die Abnutzung der Felge prüfen.
- ▶ Bei Rissen oder Verformungen der Felge das Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

Felgen sind Verschleißteile und nutzen durch Umwelteinflüsse, mechanische Einwirkungen, Ermüdung oder bei Felgenbremsen durch das Bremsen ab.

- ▶ Den Verschleiß des Felgenbetts prüfen.
- ⇒ Die Felgen einer Felgenbremse mit unsichtbarem Verschleißindikator sind verschlissen, sobald der Verschleißanzeiger im Bereich des Felgenstoßes sichtbar wird.
- ⇒ Die Felgen mit sichtbarem Verschleißindikator sind verschlissen, sobald die schwarze, umlaufende Rille der Belagreibfläche unsichtbar wird.
- ▶ Es wird empfohlen, bei jedem zweiten Bremsbelagswechsel auch die *Felgen* zu erneuern.

8.5.1.4 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.

8.5.1.5 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.

8.5.1.6 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.

8.5.1.7 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.

8.5.2 Bremssystem prüfen



Sturz durch Versagen der Bremse

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

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

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

8.5.2.1 Handbremse prüfen

- 1 Prüfen, ob alle Schrauben der Handbremse fest sitzen (siehe Kapitel 3.5.4).
 - 2 Lockere Schrauben festziehen.
 - 3 Prüfen, ob die Handbremsen drehfest am Lenker sitzt (siehe Kapitel 3.5.4).
 - 4 Lockere Schrauben festziehen.
 - 5 Prüfen, ob bei voll angezogener Handbremse noch mindestens 1 cm Abstand der Handbremse zum Griff verbleiben.
 - 6 Ist der Abstand zu gering, Griffweite anpassen (siehe Kapitel 7.5.9.5).
 - 7 Bei angezogener Handbremse die Bremswirkung durch Pedalieren prüfen.
- ▶ Ist die Bremsleistung zu schwach, Druckpunkt der Bremse einstellen (siehe Kapitel 6.5.9.8).
 - ▶ Kann der Druckpunkt nicht eingestellt werden, Fachhandel kontaktieren.

8.5.2.2 Hydraulisches Bremssystem prüfen

- 1 Handbremse ziehen und prüfen, ob Bremsflüssigkeit aus den Leitungen, Anschlüssen oder an den Bremsbelägen austritt.
- 2 Tritt an einer Stelle Bremsflüssigkeit aus, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.
- 3 Handbremse mehrmals ziehen und festhalten.
- 4 Ist der Druckpunkt unklar spürbar und verändert sich, muss die Bremse entlüftet werden. Fachhandel kontaktieren.

8.5.2.3 Bowdenzüge prüfen

- 1 Mehrfach die Handbremse ziehen. Dabei prüfen, ob die Bowdenzüge festhaken oder ob Kratzgeräusche auftreten.
- 2 Optisch den mechanischen Zustand der Bowdenzüge auf Beschädigung prüfen oder ob Drahtadern gerissen sind.
- 3 Mangelhafte Bowdenzüge austauschen lassen. Fachhandel kontaktieren.

8.5.2.4 Scheibenbremse prüfen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Bremsbeläge prüfen

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



Abbildung 129: Bremsbelag im eingebauten Zustand mithilfe der Transportsicherung prüfen

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

Bremsscheiben prüfen

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

8.5.2.5 Rücktrittbremse prüfen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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

8.5.3 Riemen prüfen

8.5.3.1 Riemen auf Verschleiß prüfen

► Riemen prüfen auf die Verschleißmerkmale:

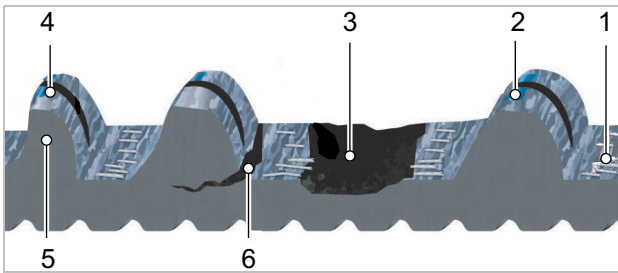


Abbildung 130: Verschleißmerkmale eines Riemen

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

⇒ Liegt ein oder mehrere Verschleißmerkmale vor, Fachhandel kontaktieren. Der Riemen muss getauscht werden.

8.5.3.2 Riemenscheibe auf Verschleiß prüfen

► Riemenscheibe prüfen.

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

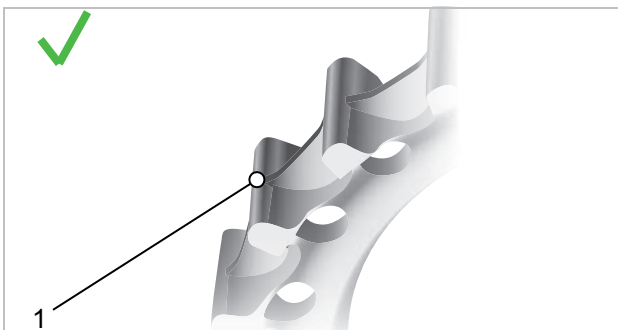


Abbildung 131: optimales Zahnprofil

⇒ Das Zahnprofil ist spitz und die Dicke der Zähne ist abgetragen. Fachhandel kontaktieren. Die Riemenscheibe muss getauscht werden.

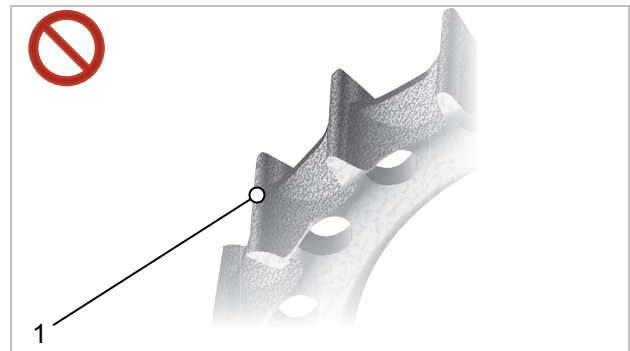


Abbildung 132: Verschlissenes Zahnprofil

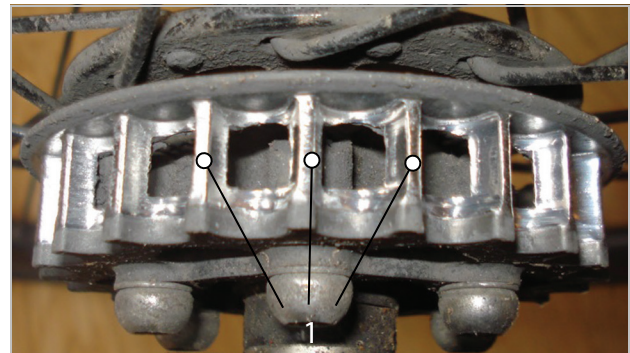


Abbildung 133: Beispielfoto Verschlissenes Zahnprofil

8.5.3.3 Riemenspannung prüfen

Eine zu niedrige Riemenspannung kann zu Zahnübersprung oder einem „Durchrutschen“ führen, d. h., dass die Zähne des Riemen 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 Pedelec unterschiedlich. Zu den gängigen Spannungssystemen zählen schräge oder vertikale Ausfallenden, horizontal verschiebbare Ausfallenden und Exzenter-Tretlager.

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

- GatesCarbon-Drive-Mobil-App für iPhone® und Android®,
- Gates-Krikrit 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 41: Spannungsvorgabe

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

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

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 41 prüfen.
- ⇒ Liegt der Wert höher als die Vorgabe, Riemenspannung verringern.
- ⇒ Liegt der Wert innerhalb der Vorgabe, ist die Riemenspannung korrekt eingestellt.
- ⇒ Liegt der Wert niedriger als die Vorgabe, Riemenspannung erhöhen.

Gates-Krikit Spannungsmesser

Nicht im Preis inbegriffen

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

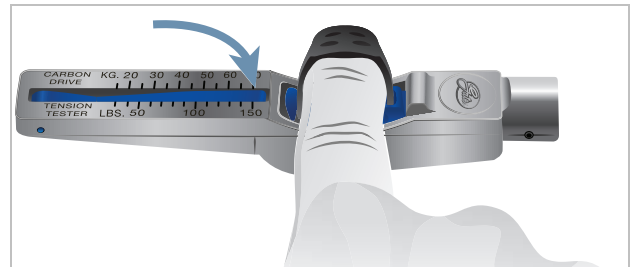


Abbildung 134: Zeigefinger in Prüflehre

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

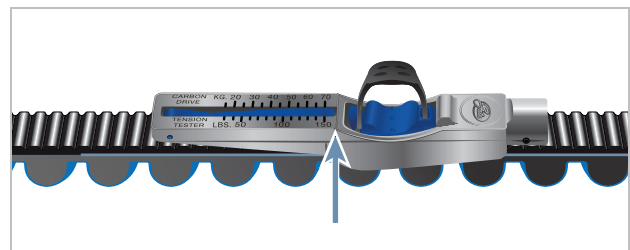


Abbildung 135: Prüflehre auf Riemen

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

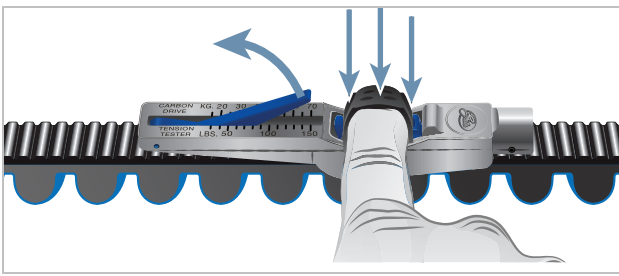


Abbildung 136: Prüflerher mit Finger herunterdrücken

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

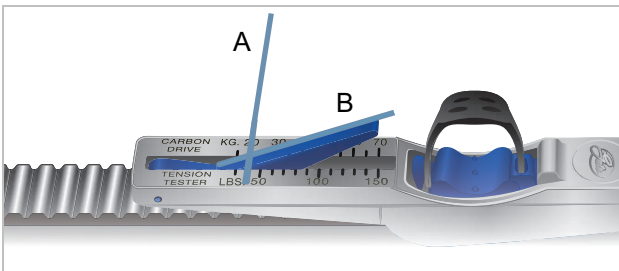


Abbildung 137: Beispiel Abgelesener Wert: 20 kg

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

ECO-Spannungstester

Nicht im Preis inbegriffen

- 1 Messstab mittig auf den Riemen hängen.

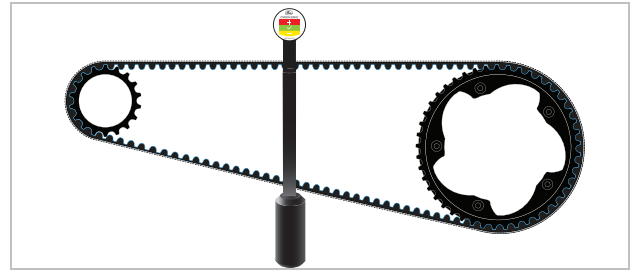


Abbildung 138: Aufgehängter Messstab

- 2 Lineal auf beide Riemenscheiben platzieren.

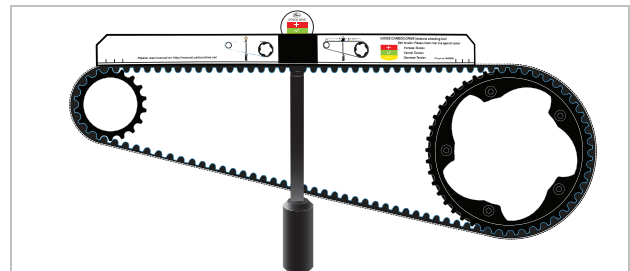


Abbildung 139: Lineal platziert

- ⇒ Spannung an der Spannungsanzeige ablesen.

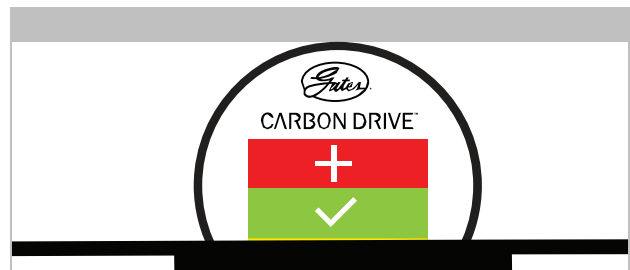


Abbildung 140: Beispiel: Am unteren gelben Rand, daher Riemenspannung leicht vermindern

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

8.5.4 Fahrlicht prüfen

- 1 Kabelanschlüsse am Scheinwerfer und Rücklicht auf Beschädigungen, Korrosion und festen Sitz prüfen.
- ⇒ Sind Kabelanschlüsse beschädigt, korrodiert oder ohne festen Sitz, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.
- 2 Licht einschalten.
- 3 Prüfen, ob Scheinwerfer und Rücklicht leuchten.

- ⇒ Leuchten Scheinwerfer oder Rücklicht nicht, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.
- 4 Pedelec 5 m von der Wand stellen.
- 5 Das Pedelec gerade hinstellen. Den Lenker mit beiden Händen gerade halten. Nicht den Seitenständer nutzen.

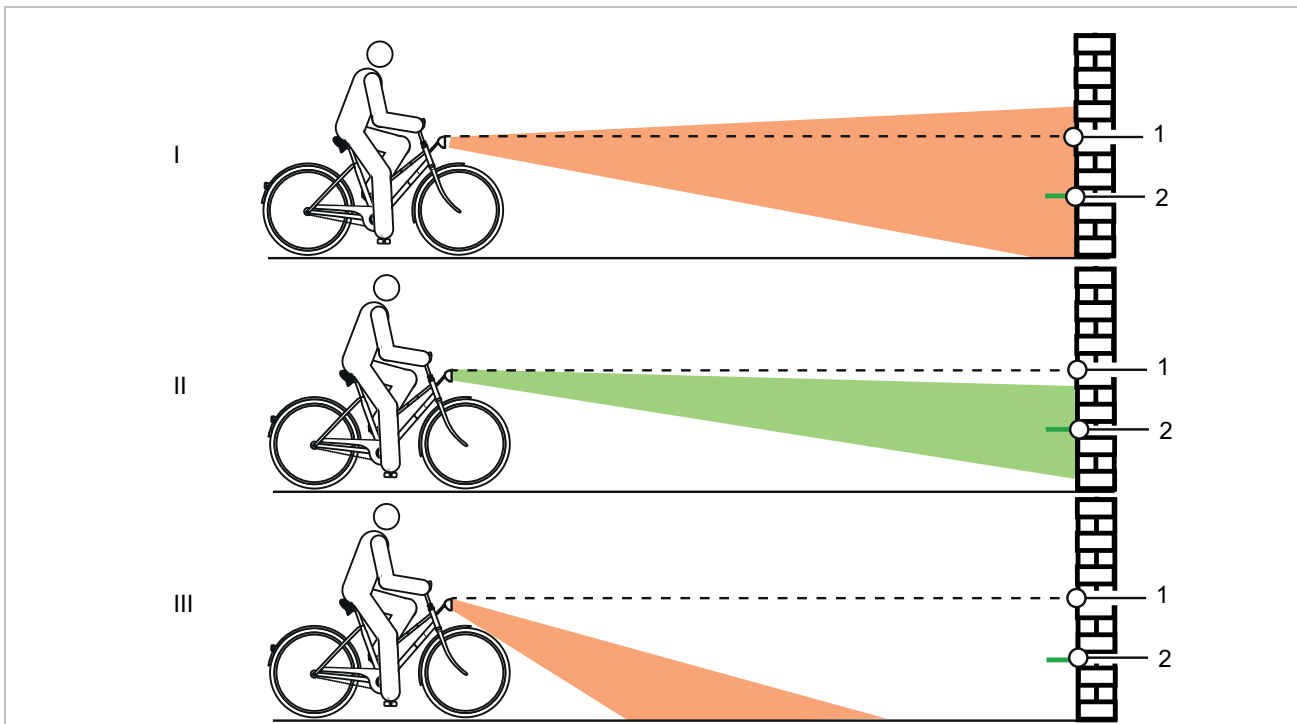


Abbildung 141: Zu hoch (1), korrekt (2) und zu tief (3) eingestelltes Licht

- 6 Lage des Lichtkegels prüfen.
- ⇒ Ist das Licht zu hoch oder zu niedrig eingestellt, Fahrlicht neu einstellen (siehe Kapitel 7.5.11.1).

8.5.5 Vorbau prüfen

- ▶ Der Vorbau und das Schnellspannsystem müssen in regelmäßigen Abständen geprüft und gegebenenfalls im Fachhandel eingestellt werden.
 - ▶ Falls dazu die Innensechskantschraube gelöst wird, muss bei gelöster Schraube das Lagerspiel eingestellt werden. Danach sind die gelösten Schrauben mit mittelfester Schraubensicherung (z. B. Loctite blau) zu versehen und nach Vorgabe festzuziehen.
 - ▶ Metallkontaktflächen von Konus, Vorbau-Klemmschraube und Gabelschaft auf Korrosionsschäden prüfen.
- ⇒ Bei Verschleiß und Anzeichen von Korrosion, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

8.5.6 Lenker prüfen

- 1 Lenker mit beiden Händen an den Griffen festhalten.
 - 2 Lenker auf und ab bewegen sowie in Kippbewegung drücken.
- ⇒ Sollte sich der Lenker bewegen lassen, Fachhandel kontaktieren.
- 3 Vorderrad gegen seitliches Verdrehen festsetzen (z. B. in einen Fahrradständer).
 - 4 Lenker mit beiden Händen festhalten.
 - 5 Prüfen, ob sich der Lenker gegen das Vorderrad verdrehen lassen kann.
- ⇒ Sollte sich der Lenker bewegen lassen, Fachhandel kontaktieren.

8.5.7 Sattel prüfen

- 1 Sattel festhalten.
 - 2 Prüfen, ob sich der Sattel verdrehen, neigen oder in eine Richtung verschieben kann.
- ⇒ Sollte sich der Sattel verschieben, verdrehen oder in eine Richtung verschieben lassen, Sattel neu einstellen (siehe Kapitel 6.5.4).
- ⇒ Kann der Sattel nicht festgestellt werden, Fachhandel kontaktieren.

8.5.8 Sattelstütze prüfen

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

8.5.9 Pedal prüfen

- 1 Pedal festhalten und versuchen, es seitlich nach außen oder innen zu bewegen. Dabei beobachten, ob sich Kurbelarm oder Kurbellager seitlich bewegen.
- ⇒ Bewegt sich das Pedal, der Kurbelarm oder das Kurbellager seitlich, Schraube auf der Rückseite der Tretkurbel festschrauben.
- 2 Pedal festhalten und versuchen, es senkrecht nach oben oder unten zu bewegen. Dabei beobachten, ob sich Pedal, Kurbelarm oder Kurbellager senkrecht bewegen.
- ⇒ Bewegt sich das Pedal, der Kurbelarm oder das Kurbellager senkrecht, Schraube festziehen.

8.5.10 Schaltung prüfen

- 1 Prüfen, ob alle Komponenten der Schaltung frei von Beschädigungen sind.
- 2 Sind Komponenten beschädigt, Fachhandel kontaktieren.
- 3 Pedelec auf Ständer stellen.
- 4 Tretkurbel im Uhrzeigersinn drehen.
- 5 Gänge durchschalten.
- 6 Prüfen, ob alle Gänge ohne ungewöhnliche Geräusche geschaltet werden.
- 7 Werden die Gänge nicht korrekt geschaltet, Schaltung einstellen.

8.5.10.1 Elektrische Schaltung prüfen

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

8.5.10.2 Mechanische Schaltung prüfen

- 1 Mehrfach schalten. Dabei prüfen, ob die Bowdenzüge festhaken oder ob Kratzgeräusche auftreten.
 - 2 Optisch den mechanischen Zustand der Bowdenzüge auf Beschädigung prüfen oder ob Drahtadern gerissen sind.
- ⇒ Mangelhafte Bowdenzüge austauschen lassen. Fachhandel kontaktieren.

8.5.10.3 Kettenschaltung prüfen

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

- 1 Pedelec auf Ständer stellen.
 - 2 Prüfen, ob die Kette durchhängt.
 - 3 Prüfen, ob sich das Schaltwerk mit leichtem Druck nach vorne bewegen lässt und ob es sich von selbst zurückstellt.
- ⇒ Hängt die Kette durch oder stellt sich das Schaltwerk von selbst nicht zurück, Fachhandel kontaktieren.
- 4 Prüfen, ob zwischen Kettenspanner und Speichen Freiraum vorhanden ist.

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

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

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

8.5.10.4 Nabenschaltung prüfen

Bei Pedelecs mit Nabenschaltung oder Rücktrittbremse wird die Kette bzw. der Riemen über ein Exzenterlager oder verschiebbares Ausfallende im Tretlager gespannt. Zum Spannen sind spezielle Werkzeuge und Fachwissen notwendig. Fachhandel kontaktieren.

- ✓ Bei Pedelecs mit umlaufenden Kettenschutz, Kettenschutz entfernen.

- 1 Pedelec auf Ständer stellen.
- 2 Die Ketten- bzw. Riemenspannung über eine komplette Umdrehung der Kurbel an drei bis vier Stellen prüfen.

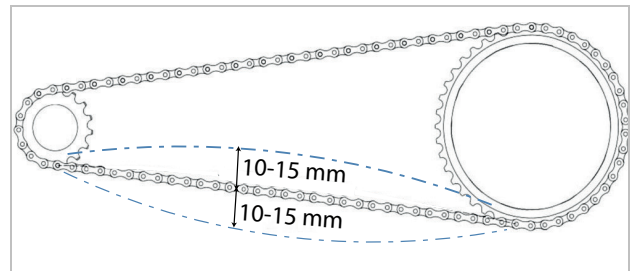


Abbildung 142: Beispiel Kettenspannung prüfen: 5 mm nach oben, 10 mm nach unten = 15 mm Abweichung

- 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.

8.5.10.5 ROHLOFF Nabe einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Prüfen, ob Schaltzugspannung so eingestellt ist, dass beim Drehen des Schaltgriffs ein Drehspiel von 5 mm spürbar ist.
 - 2 Durch Drehen der **Zugeinsteller** die Schaltzugspannung einstellen.
- ⇒ Das Herausdrehen der **Zugeinsteller** erhöht die Schaltzugspannung.
- ⇒ Das Hereindrehen der Zugeinsteller verringert die Schaltzugspannung.

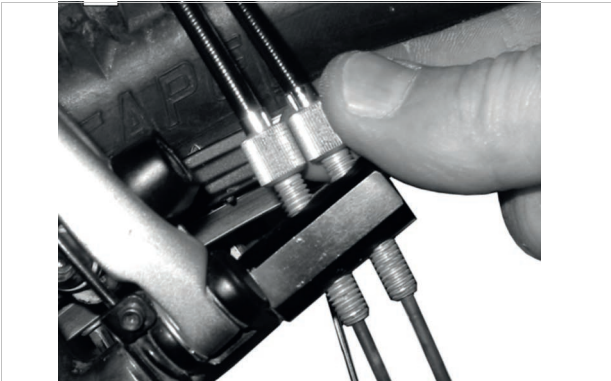


Abbildung 143: ROHLOFF-Naben Versionen mit interner Schaltansteuerung haben die Zugeinsteller am Zuggegenhalter



Abbildung 144: ROHLOFF-Naben Versionen mit externer Schaltansteuerung haben die Zugeinsteller an der Seilbox, die sich auf der linken Seite befindet

- 3 Sollten durch das Einstellen der Schaltung die Markierung und Zahlen auf dem Schaltgriff nicht mehr in Deckung gebracht werden, einen der Zugeinsteller herein- und den anderen Zugeinsteller im gleichen Maß herausdrehen.

8.5.10.6 Seilzugbetätigte Schaltung, zweizügig einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- ▶ Um eine leichtgängige Schaltung zu erhalten, die **Einstellhülsen** unter der Kettenstrebe des Rahmens einstellen.
- ▶ Der Schaltzug weist bei leichtem Herausziehen ein Spiel von ca. 1 mm auf.

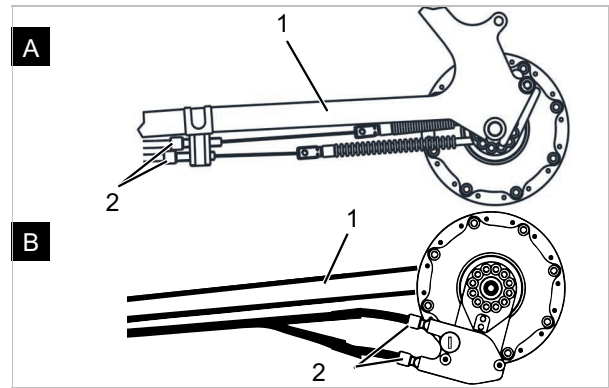


Abbildung 145: Einstellhülsen (2) an zwei alternativen Ausführungen (A und B) einer zweizügigen, seilzugbetätigten Schaltung an der Kettenstrebe (1)

8.5.10.7 ENVILOLO Nabe einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- ▶ Um eine leichtgängige Schaltung zu erhalten, die **Einstellhülse** am Schalthebelgehäuse einstellen.
- ⇒ Beim Drehen des Dreh-Schaltgriffs ist ein Drehspiel von 0,5 bis 2 mm spürbar.

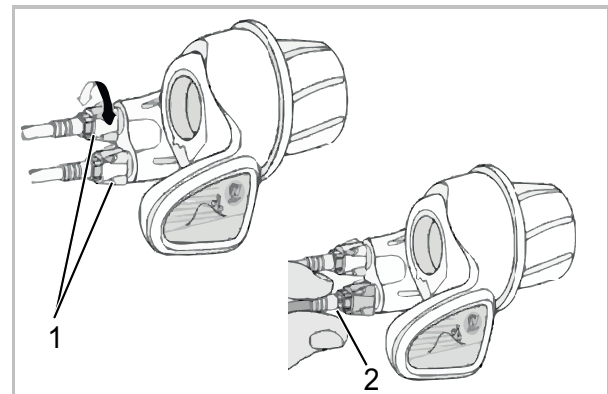


Abbildung 146: Dreh-Schaltgriff mit Einstellhülsen (1) und Drehspiel (2)

8.5.10.8 ENVIOLo Schaltsystem kalibrieren

Bei der Ersteinrichtung, nach einer Systemwartung oder bei Fehlern muss das ENVIOLo Schaltsystem kalibriert werden.

Ohne Werkstatt

- 1 Auf das Pedelec steigen.
- 2 Elektrisches Antriebssystem einschalten.
- 3 Unterstützungsgrad OFF wählen.

Kalibrierung starten die App „enviolo AUTOMATiQ“

- ▶ In der App „enviolo AUTOMATiQ“ im Menüpunkt: <SETTINGS> <CAKLIBRATION> die Trittfrequenz einstellen.

Kalibrierung starten über das Elektrisches Antriebssystem

Optional, wenn der Menüpunkt im Antriebssystem vorhanden ist

- ▶ Kalibriervorgang über das Elektrische Antriebssystem starten.
- ✓ Während der Kalibrierung leicht in die Pedale treten.
- ⇒ Das Schaltsystem schaltet mehrmals vom kleinsten in den höchsten Gang und kalibriert sich dabei selber.

In der Werkstatt, für Pedelecs bis max. 30 kg

- 1 Pedelec in einen Montageständer mit einer Zulassung von mindestens 30 kg spannen. Das Hinterrad muss abgehoben sein.
- 2 Elektrisches Antriebssystem einschalten.
- 3 Unterstützungsgrad OFF wählen.

Kalibrierung starten die App „enviolo AUTOMATiQ“

- ▶ In der App „enviolo AUTOMATiQ“ im Menüpunkt: <SETTINGS> <CAKLIBRATION> die Trittfrequenz einstellen.

Kalibrierung starten über das Elektrisches Antriebssystem

Optional, wenn der Menüpunkt im Antriebssystem vorhanden ist

- ▶ Kalibriervorgang über das Elektrische Antriebssystem starten.
- ✓ Während der Kalibrierung leicht in die Pedale treten.
- ⇒ Das Schaltsystem schaltet mehrmals vom kleinsten in den höchsten Gang und kalibriert sich dabei selber.

8.5.10.9 Seitenständer Standfestigkeit prüfen

- 1 Pedelec auf eine leichte Erhöhung von 5 cm stellen.
 - 2 Seitenständer ausklappen.
 - 3 Standfestigkeit durch ruckeln am Pedelec prüfen.
- ⇒ Kippt das Pedelec, Schrauben festziehen oder Höhe vom Seitenständer ändern.

9 Inspektion und Wartung

9.1 Erstinspektion

nach 200 km oder 4 Wochen nach dem Kauf

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

- ▶ Beim Kauf des Pedelecs direkt einen zeitnahen Termin für die Erstinspektion vereinbaren.
- ▶ Erstinspektion im Wartungsheft eintragen und abstempeln lassen.



▶ Erstinspektion durchführen, siehe Kapitel 8.4.

9.2 Große Inspektion

halbjährlich

Spätestens alle sechs Monate muss eine Große Inspektion im Fachhandel erfolgen. Nur damit ist die Sicherheit und Funktion des Pedelecs gewährleistet.

Die Arbeiten erfordern Fachkenntnisse sowie Spezialwerkzeuge und spezielle Schmiermittel. Wenn die vorgeschriebenen Große Inspektionen und Verfahren nicht ausgeführt werden, kann das Pedelec beschädigt werden. Die Große Inspektion darf daher nur im Fachhandel durchgeführt werden.

- ▶ Fachhandel kontaktieren und Termin vereinbaren.
- ▶ Durchgeführte Große Inspektionen im Wartungsheft eintragen und abstempeln.



▶ Große Inspektion durchführen.

9.3 Bauteilabhängige Wartung

Hochwertige Bauteile benötigen eine zusätzliche Wartung. Die Arbeiten erfordern Fachkenntnisse sowie Spezialwerkzeuge und spezielle Schmiermittel. Wenn die vorgeschriebenen Wartungen und Verfahren nicht ausgeführt werden, kann das Pedelec beschädigt werden. Die Wartung darf daher nur im Fachhandel durchgeführt werden.

Die Durchführung der sachgemäßen Wartung der Gabel gewährleistet nicht nur eine lange Haltbarkeit, sondern hält auch die Performance auf einem optimalen Niveau.

Jedes Wartungsintervall zeigt die maximalen Fahrstunden für die jeweilige Art der empfohlenen Wartung der Bauteileherstellers an.

- ▶ Durch kürzere Wartungsintervalle je nach Einsatz, Gelände- und Umweltbedingungen, die Performance optimieren.



▶ Beim Kauf des Pedelecs vorhandene Bauteile mit zusätzlichem Wartungsaufwand mit entsprechenden Wartungsintervallen in das Wartungsheft eintragen.

▶ Den zusätzlichen Wartungsplan dem Käufer mitteilen.

▶ Durchgeführte Wartungen im Wartungsheft eintragen und abstempeln.

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

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

Inspektions- und Wartungsintervalle Hinterbau-Dämpfer		
ROCKSHOX Hinterbau-Dämpfer		
<input type="checkbox"/>	Luftkammer-Baugruppe warten	alle 50 Stunden
<input type="checkbox"/>	Dämpfer und Feder warten	alle 200 Stunden
FOX Hinterbau-Dämpfer		
<input type="checkbox"/>	Wartung	alle 125 Stunden oder jährlich
SR SUNTOUR Hinterbau-Dämpfer		
<input type="checkbox"/>	Umfassender Stoßdämpfer-Service einschließlich Wiederaufbau des Dämpfers und Austausch der Luftdichtung	alle 100 Stunden
Inspektions- und Wartungsintervalle Motor		
pinion C1.12, C1.9XR, C1.6		
<input type="checkbox"/>	Wartung 1 Schaltzüge, -Außenhüllen, Ketten/Riemen, Kettenblatt und Ritzel bzw. Riemenscheiben auf Verschleiß prüfen und bei Bedarf tauschen. Schaltzüge auf Spannung und Leichtgängigkeit prüfen. Bei Bedarf einstellen oder austauschen. Schaltbox öffnen. Universalzugrolle, Gleitfläche und Schaltboxinnenraum, Planetenräder etc. gründlich reinigen und reichlich fetten. Alle Schraubverbindungen, außer Getriebegehäuseschrauben, auf festen Sitz mit korrektem Anziehmoment prüfen und festziehen.	alle 500 km
<input type="checkbox"/>	Wartung 2 Ölwechsel	alle 10.000 km bzw 1 x im Jahr
pinion E1.12, E1.9		
<input type="checkbox"/>	Ölwechsel	alle 10.000 km

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

 **WARNUNG**
Verletzung durch beschädigte Bremsen

Zur Reparatur der Bremse werden Fachkenntnisse und Spezialwerkzeug benötigt. Eine fehlerhafte oder unzulässige Montagearbeit kann die Bremse beschädigen. Dies kann zu einem Unfall mit schweren Verletzungen führen.

- ▶ Die Reparatur der Bremse darf nur im Fachhandel durchgeführt werden.
- ▶ Nur Veränderungen und Arbeiten an der Bremse durchführen (beispielsweise zerlegen, abschleifen oder lackieren), die in der Bedienungsanleitung der Bremse erlaubt und beschrieben sind.

Verletzung der Augen

Werden Einstellungen nicht sachgerecht ausgeführt, können Probleme auftreten, bei denen unter Umständen schwere Verletzungen entstehen könnten.

- ▶ Immer eine Schutzbrille bei Inspektions- und Wartungsarbeiten tragen.

 **VORSICHT**
Sturz und Fallen bei unbeabsichtigter Aktivierung

Bei unbeabsichtigter Aktivierung des elektrischen Antriebssystems besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Akku vor der Inspektion bzw. Wartung entnehmen.

Sturz durch Materialermüdung

Wird die Lebensdauer eines Bauteils überschritten, kann das Bauteil plötzlich versagen. Ein Sturz mit Verletzungen kann die Folge sein.

- ▶ Eine halbjährliche Grundreinigung des Pedelects 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.

9.4 Erstinspektion durchführen

Durch Belastung können sich falsch angezogene Schrauben lösen. Hierdurch kann der Vorbau seinen festen Sitz verlieren. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

- ▶ Nach den ersten zwei Stunden Fahrzeit den festen Sitz des Lenkers und des Schnellspannsystems des Vorbaus prüfen.

Durch Vibrationen beim Fahren können sich Schrauben und Federn, die bei der Produktion des Pedelects fest angezogen sind, setzen bzw. lockern.

- 1 Festigkeit von Schnellspannsystem prüfen.
- 2 Alle Anziehmomente von Schrauben und Schraubverbindungen prüfen.



9.5 Große Inspektion durchführen

Durch das Einhalten der Inspektions- und Wartungsanleitung kann der Verschleiß von Bauteilen vermindert, die Betriebsdauer erhöht und die Sicherheit gewährleistet werden.

Diagnose und Dokumentation Ist-Zustand

Komponente	Häufigkeit	Beschreibung			Kriterien		Maßnahmen bei Ablehnung
		Inspektion	Tests	Inspektion/Wartung	Annahme	Ablehnung	
Fahrgestell							
Rahmen	monatlich	Dreck	...	Kapitel 8.3.4	o.k.	Dreck	Reinigen
	6 Monate	Pflege	...	Kapitel 8.4.1	o.k.	Unbehandelt	Wachsen
	6 Monate	auf Schäden prüfen, Bruch, Kratzer	Kapitel 8.6.1	...	o.k.	Schaden vorhanden	Pedelec außer Betrieb nehmen, neuer Rahmen nach Stückliste
Carbon-Rahmen (optional)	monatlich	Dreck	Kapitel 8.3.4	...	o.k.	Dreck	Reinigen
	6 Monate	Pflege	...	Kapitel 8.4.1	o.k.	Kein Wachs	Wachsen
	6 Monate	Lackschäden	Kapitel 8.6.1.1	...	o.k.	Lackschaden	Lackieren
	6 Monate	Schlagschäden	Kapitel 8.6.1.1	...	o.k.	Schlagschaden	Pedelec außer Betrieb nehmen, neuer Rahmen nach Stückliste
ROCKSHOX Hinterbau Dämpfer (optional)	6 Monate	auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch	siehe Bauteil-Wartungsanleitung ROCKSHOX	Wartung gem. Hersteller Luftkammer-Baugruppe, Dämpfer und Feder	o.k.	Schaden vorhanden	neuer Hinterbau-Dämpfer nach Stückliste
FOX Hinterbau Dämpfer (optional)	6 Monate	auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch	...	Einschicken bei FOX	o.k.	Schaden vorhanden	neuer Hinterbau-Dämpfer nach Stückliste
SR SUNTOUR Hinterbau Dämpfer (optional)	6 Monate	auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch	siehe Bauteil-Wartungsanleitung SR SUNTOUR	Wartung gem. Hersteller Umfassender Stoßdämpfer-Service einschließlich Wiederaufbau des Dämpfers und Austausch der Luftdichtung	o.k.	Schaden vorhanden	neuer Hinterbau-Dämpfer nach Stückliste
Lenkung							
Lenker	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 8.3.6	o.k.	Dreck	Reinigen
	6 Monate	Wachsen	...	Kapitel 8.4.7	o.k.	Unbehandelt	Wachsen
	6 Monate	Befestigung prüfen	Kapitel 8.5.6	...	o.k.	locker, Rost	Schrauben nachziehen, gegebenenfalls neuer Lenker nach Stückliste
Vorbau	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 8.3.5	o.k.	Dreck	Reinigen
	6 Monate	Wachsen	...	Kapitel 8.4.6	o.k.	Unbehandelt	Wachsen
	6 Monate	Befestigung prüfen	Kapitel 8.5.5 und Kapitel 8.6.4	...	o.k.	locker, Rost	Schrauben nachziehen, gegebenenfalls neuer Vorbau nach Stückliste



Komponente	Häufigkeit	Beschreibung			Kriterien		Maßnahmen bei Ablehnung
		Inspektion	Tests	Wartung	Annahme	Ablehnung	
Griffe	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 8.3.7	o.k.	Dreck	Reinigen
	monatlich	Pflegen	Kapitel 8.4.8	...	o.k.	Unbehandelt	Talkum
	vor jeder Fahrt	Verschleiß, Befestigung prüfen	Kapitel 8.1.11	...	o.k.	fehlt, wackelt	Schrauben nachziehen, neue Griffe und Bezüge nach Stückliste
Lenkungslager	6 Monate	säubern und auf Schäden prüfen	...	Reinigen, Schmieren und Justieren	o.k.	unsauber	Säubern und schmieren
Gabel (starr)	6 Monate	auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch	...	Ausbau, Prüfung, Schmierung, Einbau	o.k.	Schaden vorhanden	neue Gabel nach Stückliste
Carbon Gabel (optional)	6 Monate	auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch	...	Wartung gem. Hersteller Schmierung, Ölwechsel gem. Hersteller	o.k.	Schaden vorhanden	neue Gabel nach Stückliste
SR SUNTOUR Federgabel (optional)	6 Monate	auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch	...	Wartung gem. Hersteller Schmierung, Ölwechsel gem. Hersteller	o.k.	Schaden vorhanden	neue Gabel nach Stückliste
FOX Federgabel (optional)	6 Monate	auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch	...	Einschicken bei FOX	o.k.	Schaden vorhanden	neuer Hinterbau-Dämpfer nach Stückliste
ROCKSHOX Federgabel (optional)	6 Monate	auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch	...	Wartung gem. Hersteller Schmierung, Ölwechsel gem. Hersteller	o.k.	Schaden vorhanden	neue Gabel nach Stückliste
Spinner Feder-gabel (optional)	6 Monate	auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch	...	Wartung gem. Hersteller Schmierung, Ölwechsel gem. Hersteller	o.k.	Schaden vorhanden	neue Gabel nach Stückliste
Rad							
Laufrad	vor jeder Fahrt	Rundlauf	Kapitel 8.1.7	...	o.k.	schräger Lauf	Laufrad neu einspannen
	6 Monate	Montage	Kapitel 8.5.1	...	o.k.	locker	Schnellspanner justieren
Reifen	monatlich	Reinigung	Kapitel 8.3.10	...	o.k.	Dreck	Reinigen
	wöchentlich	Fülldruck	Kapitel 8.5.1.1	...	o.k.	Fülldruck zu niedrig/ zu hoch	Fülldruck anpassen
	10 Tage	Verschleiß	Kapitel 8.3.10	...	o.k.	Abgefahrenes Profil	neuer Reifen nach Stückliste



Komponente	Häufigkeit	Beschreibung			Kriterien		Maßnahmen bei Ablehnung
		Inspektion	Tests	Wartung	Annahme	Ablehnung	
Felgen	6 Monate	Wachsen	...	Kapitel 8.4.10	o.k.	Unbehandelt	Wachsen
	6 Monate	Verschleiß	Kapitel 8.5.1.3	...	o.k.	Defekte Felge	neue Felge nach Stückliste
	monatlich	Verschleiß Bremsfläche	Kapitel 8.5.2.4	...	o.k.	abgenutzte Bremsfläche	neue Felge nach Stückliste
Speichen	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 8.3.11	o.k.	Dreck	Reinigen
	3 Monate	Spannung prüfen	Kapitel 8.5.1.3	...	o.k.	locker, Spannung unterschiedlich	Speichen spannen oder neue Speichen nach Stückliste
	6 Monate	Felgenhaken prüfen	Kapitel 8.5.1.3	...	o.k.	krumme Felgenhaken	neue Felge nach Stückliste
Speichennippel	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 8.3.11	o.k.	Dreck	Reinigen
	monatlich	Wachsen	...	Kapitel 8.4.13	o.k.	Unbehandelt	Wachsen
Nippellöcher	6 Monate	auf Risse prüfen	Kapitel 8.5.1.4	...	o.k.	Risse	neue Felge nach Stückliste
Nippelbett	jährlich	auf Risse prüfen	Kapitel 8.5.1.5	...	o.k.	Risse	neue Felge nach Stückliste
Nabe	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 8.3.12	o.k.	Dreck	Reinigen
	monatlich	Pflegen	...	Kapitel 8.4.12	o.k.	Unbehandelt	Behandeln
konusgelagerte Nabe (optional)	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 8.3.12	o.k.	Dreck	Reinigen
	monatlich	Pflegen	...	Kapitel 8.4.12	o.k.	Unbehandelt	Behandeln
	6 Monate	Befestigung prüfen	...	...	o.k.	locker, Rost	Schrauben nachziehen, gegebenenfalls neuer Lenker nach Stückliste
	jährlich	Verstellen	...	...	o.k.	nicht verstellt	neue Position
Nabenschaltung (optional)	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 8.3.12	o.k.	Dreck	Reinigen
	monatlich	Pflegen	...	Kapitel 8.4.12	o.k.	Unbehandelt	Behandeln
	6 Monate	Befestigung prüfen	...	...	o.k.	locker, Rost	Schrauben nachziehen, gegebenenfalls neuer Lenker nach Stückliste
	6 Monate	Funktionsprüfung	Kapitel 8.5.10.4	...	...	Fehlschalten	Nabe neu einstellen
Sattel und Sattelstütze							
Sattel	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 8.3.9	o.k.	Dreck	Reinigen
	6 Monate	Befestigung prüfen	Kapitel 8.5.7	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen
Leder-Sattel (optional)	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 8.3.9.1	o.k.	Dreck	Reinigen
	6 Monate	Pflegen	...	Kapitel 8.4.11	o.k.	Unbehandelt	Lederwachs
	6 Monate	Befestigung prüfen	Kapitel 8.5.7	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen
Sattelstütze	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 8.3.8	o.k.	Dreck	Reinigen
	6 Monate	Pflegen	...	...	o.k.	Unbehandelt	Lederwachs
	6 Monate	Komplettreinigung, Befestigung und Lackschutzfolie prüfen	...	Kapitel 8.6.8	o.k.	locker	Schrauben nachziehen, neue Lackschutzfolie



Komponente	Häufigkeit	Beschreibung			Kriterien		Maßnahmen bei Ablehnung
		Inspektion	Tests	Wartung	Annahme	Ablehnung	
Carbon-Sattelstütze (optional)	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 8.3.8	o.k.	Dreck	Reinigen
	6 Monate	Pflegen	...	Kapitel 8.4.9.2	o.k.	Unbehandelt	Montagepaste
	6 Monate	Komplettreinigung, Befestigung und Lackschutzfolie prüfen	...	Kapitel 8.6.8.1	o.k.	locker	Schrauben nachziehen, neue Lackschutzfolie, bei Schäden neue Sattelstütze nach Stückliste
Feder-Sattelstütze (optional)	monatlich	Reinigung	...	...	o.k.	Dreck	Reinigen
	6 Monate	Pflegen	...	Kapitel 8.4.9.1	o.k.	Unbehandelt	Ölen
	100 Stunden oder 6 Monate	Komplettreinigung, Befestigung und Lackschutzfolie prüfen	Kapitel 8.6.8	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen, neue Lackschutzfolie
by.schulz Feder-Sattelstütze (optional)	nach den ersten 250 km, danach alle 1500 km	Komplettreinigung, Befestigung und Lackschutzfolie prüfen, schmieren	Kapitel 8.6.8.2	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen, neue Lackschutzfolie, bei Schäden neue Sattelstütze nach Stückliste
SR SUNTOUR Feder-Sattelstütze	alle 100 Stunden oder jährlich	Komplettreinigung, Befestigung und Lackschutzfolie prüfen, schmieren	Kapitel 8.6.8.3	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen, neue Lackschutzfolie, bei Schäden neue Sattelstütze nach Stückliste
EIGHTPINNS NGS2 Feder-Sattelstütze	20 Stunden	Öl nachfüllen	...	Kapitel 8.4.19	o.k.	kein Öl	Öl nachfüllen
	20 Stunden	Abstreifer reinigen	...		o.k.	Dreck	Reinigung
	40 Stunden	Gleitbuchse reinigen	...		o.k.	Dreck	Reinigung
	100 Stunden	Gleitbuchse, Abstreifer und Filzstreifen tauschen	...		o.k.	kein Umtausch	Umtauschen
	200 Stunden	Dichtungsservice Gasdruckfeder	...		o.k.	kein Service	Service durchführen
EIGHTPINNS H01 Feder-Sattelstütze	20 Stunden	Öl nachfüllen	...	Kapitel 8.4.19	o.k.	kein Öl	Öl nachfüllen
	20 Stunden	Abstreifer reinigen	...		o.k.	Dreck	Reinigung
	40 Stunden	Gleitbuchse reinigen	...		o.k.	Dreck	Reinigung
	100 Stunden	Gleitbuchse, Abstreifer und Filzstreifen tauschen	...		o.k.	kein Umtausch	Umtauschen
	200 Stunden	Dichtungsservice Gasdruckfeder	...		o.k.	kein Service	Service durchführen



Komponente	Häufigkeit	Beschreibung			Kriterien		Maßnahmen bei Ablehnung
		Inspektion	Tests	Wartung	Annahme	Ablehnung	
ROCKSHOX Feder-Sattelstütze	50 Stunden	Entlüftung	...	siehe Hersteller	o.k.		
	50 Stunden	Reinigen	...	siehe Hersteller	o.k.		
	200 Stunden	Entlüftung	...	siehe Hersteller	o.k.		
	200 Stunden	Komplettwartung	...	siehe Hersteller	o.k.		
	400 Stunden	Komplettwartung	...	siehe Hersteller	o.k.		
	600 Stunden	Komplettwartung	...	siehe Hersteller	o.k.		
FOX Feder-Sattelstütze	125 Stunden oder jährlich	Komplettwartung	siehe Hersteller	beim Hersteller FOX	...	...
Schutzeinrichtungen							
Riemen- bzw. Ketten-schutzscheibe	6 Monate	Befestigung	Befestigung prüfen	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen
Schutzblech	6 Monate	Befestigung	Befestigung prüfen	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen
Motor-Abdeckung	6 Monate	Befestigung	Befestigung prüfen	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen
Bremsanlage							
Handbremse	6 Monate	Befestigung	Befestigung prüfen	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen,
Bremsflüssigkeit	6 Monate	Flüssigkeitsstand prüfen	nach Jahreszeit	...	o.k.	zu wenig	Bremsflüssigkeit nachfüllen, bei Schäden Pedelec außer Betrieb nehmen, neue Bremsschläuche
Bremsbeläge	6 Monate	Bremsbeläge, Bremsscheibe und Felge	auf Schäden, prüfen	...	o.k.	Schaden vorhanden	neue Bremsbeläge, Bremsscheibe und Felgen
Rücktrittsbremse Bremsanker	6 Monate	Befestigung	Befestigung prüfen	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen
Bremsanlage	6 Monate	Befestigung	Befestigung prüfen	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen
Lichtanlage							
Verkabelung Licht	6 Monate	Anschlüsse, korrekte Verlegung	Prüfung	...	o.k.	Kabel defekt, kein Licht	neue Verkabelung
Rücklicht	6 Monate	Standlicht	Funktionsprüfung	...	o.k.	kein konstantes Licht	neues Rücklicht nach Stückliste, ggf. wechseln
Frontlicht	6 Monate	Standlicht, Tagfahrlicht	Funktionsprüfung	...	o.k.	kein konstantes Licht	neues Frontlicht nach Stückliste, ggf. wechseln
Reflektoren	6 Monate	Vollzählig, Stand, Befestigung	Prüfung	...	o.k.	nicht vollzählig oder Schaden	neue Reflektoren



Komponente	Häufigkeit	Beschreibung			Kriterien		Maßnahmen bei Ablehnung
		Inspektion	Tests	Wartung	Annahme	Ablehnung	
Antrieb/Schaltung							
Kette/Kassette/Ritzel/Kettenblatt	6 Monate	auf Schäden prüfen	auf Schäden prüfen	...	o.k.	Schaden	ggf. befestigen oder neu nach Stückliste
Kettenschutz/Speichenschutz	6 Monate	auf Schäden prüfen	auf Schäden prüfen	...	o.k.	Schaden	neu nach Stückliste
Tretlager/Kurbel	6 Monate	Befestigung prüfen	Befestigung prüfen	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen
Pedale	6 Monate	Befestigung prüfen	Befestigung prüfen	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen
Schalthebel	6 Monate	Befestigung prüfen	Befestigung prüfen	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen
Schaltzüge	6 Monate	auf Schäden prüfen	auf Schäden prüfen	...	o.k.	locker und defekt	Schaltzüge einstellen, gegebenenfalls neue Schaltzüge
Umwerfer	6 Monate	auf Schäden prüfen	auf Schäden prüfen	...	o.k.	Schaltung nicht oder schwer möglich	einstellen
Schaltwerk	6 Monate	auf Schäden prüfen	auf Schäden prüfen	...	o.k.	Schaltung nicht oder schwer möglich	einstellen
Elektrisches Antriebssystem							
Bordcomputer	6 Monate	auf Schäden prüfen	auf Schäden prüfen	...	o.k.	keine Anzeige, fehlerhafte Darstellung	Neustart, Akku testen, neue Software, oder neues Bordcomputer, Außerbetriebnahme,
Bedieneinheit	6 Monate	Bedieneinheit auf Schäden prüfen	auf Schäden prüfen	...	o.k.	keine Reaktion	Neustart, Bedieneinheit-Hersteller kontaktieren, neues Bedieneinheit
Tacho	6 Monate	Kalibrierung	Geschwindigkeitsmessung	...	o.k.	Pedelec fährt 10 % zu schnell/langsam	Pedelec außer Betrieb nehmen, bis die Fehlerquelle gefunden ist
Verkabelung	6 Monate	Sichtprüfung	Sichtprüfung	...	o.k.	Ausfall im System, Beschädigungen, Geknickte Kabel	neue Verkabelung
Akku	6 Monate	Erstprüfung	siehe Kapitel Montage	...	o.k.	Fehlermeldung	Akku-Hersteller kontaktieren, Außerbetriebnahme, neuer Akku
Akkuhalter	6 Monate	Fest, Schloss, Kontakte	Befestigung prüfen	...	o.k.	Lose, Schloss schließt nicht, keine Kontakte	Neuer Akkuhalter
Motor	6 Monate	Sichtprüfung und Befestigung	Befestigung prüfen	...	o.k.	Schaden, locker	Motor festziehen, Kontakt Hersteller Motor, neuer Motor, Außerbetriebnahme,
Software	6 Monate	Stand auslesen	Softwarestand prüfen	...	auf dem neusten Stand	nicht auf dem neusten Stand	Update aufspielen



Komponente	Häufigkeit	Beschreibung			Kriterien		Maßnahmen bei Ablehnung
		Inspektion	Tests	Wartung	Annahme	Ablehnung	
Sonstiges							
Gepäckträger	vor jeder Fahrt	Festigkeit	Kapitel 8.1.5	...	o.k.	locker	Feste
	monatlich	Dreck	...	Kapitel 8.3.4	o.k.	Dreck	Reinigen
	6 Monate	Pflege	...	Kapitel 8.4.3	o.k.	Unbehandelt	Wachsen
	6 Monate	Befestigung und Lackschutzfolie prüfen	Kapitel 9.5.2	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen, neue Lackschutzfolie
Seitenständer	monatlich	Dreck	...	Kapitel 8.3.4	o.k.	Dreck	Reinigen
	6 Monate	Pflege	...	Kapitel 8.4.5	o.k.	Unbehandelt	Wachsen
	6 Monate	Befestigung	Kapitel 8.5.10.9	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen
	6 Monate	Standfestigkeit	Kapitel 8.5.10.9	...	o.k.	Kippen	Ständerhöhe ändern
Klingel	vor jeder Fahrt	Klang	Funktionsprüfung Kapitel 8.1.10	...	o.k.	kein Klang, leise, fehlt	neue Klingel nach Stückliste
Anbauten (optional)	6 Monate	Befestigung	Befestigung prüfen	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen

Technische Kontrolle, Prüfen auf Sicherheit, Probefahrt

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



9.5.1 Rahmen inspizieren

- 1 Rahmen auf Risse, Verformungen und Lackschäden prüfen.
- ⇒ Liegen Risse, Verformungen oder Lackschäden vor, Pedelec außer Betrieb nehmen. Neuer Rahmen nach Stückliste.

9.5.1.1 Carbon-Rahmen inspizieren

Bei Lackschäden von Carbon-Rahmen muss zwischen Kratzern in der Lackierung und Schlagschäden (Impacts) unterschieden werden.

- ▶ Kunden nach der Ursache des Schadens befragen.
- ▶ Schaden mit Lupe untersuchen, ob zerstörte Fasern oder eine Desaminierung zu sehen sind.

9.5.2 Gepäckträger inspizieren

Am Gepäckträger können durch Gepäcktaschen und -boxen Kratzer, Risse und Brüche entstehen.

- 1 Gepäckträger auf Kratzer, Risse und Brüche untersuchen.
- ⇒ Beschädigten Gepäckträger wechseln.
- ⇒ Sollte die Lackschutzfolie abgenutzt oder nicht vorhanden sein, neue Lackschutzfolie aufkleben.

9.5.3 Hinterbau-Dämpfer inspizieren und warten

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

WARNUNG

Verletzung durch Explosion

Die Luftkammer steht unter Druck. Bei der Wartung des Luftsystems eines defekten Hinterbau-Dämpfers kann dieser explodieren und schwere Verletzungen verursachen.

- ▶ Bei der Montage oder Wartung Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Sicherheitskleidung tragen.
- ▶ Die Luft aus allen Luftkammern ablassen. Alle Lufteinsätze ausbauen.
- ▶ Niemals einen Hinterbau-Dämpfer warten oder zerlegen, wenn er nicht vollständig aufsedert.

Vergiftung durch Federungsöl

Das Federungsöl reizt die Atemwege, führt zu Mutagenen der Keimzellen und Sterilität, verursacht Krebs und ist giftig bei Berührung.

- ▶ Stets eine Schutzbrille und Nitril Handschuhe bei der Arbeit mit Federungsöl tragen.
- ▶ Niemals während der Schwangerschaft eine Inspektion oder Wartung durchführen.
- ▶ Unter dem Bereich, in dem der Hinterbau-Dämpfer gewartet wird, eine Ölauflage nutzen.

Vergiftung durch Schmieröl

Das Schmieröl der EIGHTPINNS Sattelstütze ist giftig bei Berührung und beim Einatmen.

- ▶ Stets eine Schutzbrille und Nitril Handschuhe bei der Arbeit mit Schmieröl tragen.
- ▶ Sattelstütze nur im Freien oder in einem sehr gut belüfteten Raum schmieren.
- ▶ Hautkontakt mit dem Schmieröl vermeiden. Nitril-Handschuhe beim Ölen, Reinigen und Warten tragen.
- ▶ Unter dem Bereich, in dem die Sattelstütze gewartet wird, eine Ölauflage nutzen.



VORSICHT

Gefahr für die Umwelt durch Giftstoffe

Im Hinterbau-Dämpfer befinden sich giftige und umweltschädliche Schmierstoffe und Öle. Gelangen diese in die Kanalisation oder das Grundwasser, werden diese vergiftet.

- ▶ Schmierstoffe und Öle, die bei der Reparatur anfallen, umweltgerecht und den gesetzlichen Vorschriften entsprechend entsorgen.

- 1 Hinterbau-Dämpfer zerlegen.
 - 2 Innen- und Außenseite inspizieren und reinigen.
 - 3 Luftfedern überholen.
 - 4 Luftdichtungen bei Luftfedern tauschen.
 - 5 Öl wechseln.
- ⇒ Staubabstreifer erneuern.

9.5.4 Getriebeababe inspizieren

9.5.4.1 Konusgelagerte Nabe verstellen

Bei konusgelagerten Naben dreht sich die im Nabenkonuskörper fixierte Lagerschale mit ihren größeren Kugellaufflächen um den inneren, am Ausfallende anliegenden Lagerkonus. Die äußere Lagerschale, die um den stillstehenden Lagerkonus rotiert, wird mit ihrer größeren Kugellauffläche erheblich gleichmäßig belastet.

- 1 Eine kleine, rote Farbmarkierung an der Kontermutter anbringen.
 - 2 Alle 1000 km bis 2000 km die Radachse um 40° bis 90° verdrehen.
- ⇒ Der Lagerkonus wird gleichmäßig genutzt.

9.5.5 Vorbau inspizieren

Durch Belastung können sich falsch angezogene Schrauben lösen. Hierdurch kann der Vorbau seinen festen Sitz verlieren. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

- ▶ Den festen Sitz des Lenkers und des Schnellspann-Systems des Vorbaus prüfen.

9.5.6 Steuerlager inspizieren und fetten

- 1 Gabel ausbauen.
- 2 Steuerlager reinigen. Bei starker Verschmutzung das Lager mit Reinigern wie WD-40 oder Karamba ausspülen.
- 3 Steuerlager auf Schäden prüfen.
 - ⇒ Ist das Steuerlager beschädigt, Steuerlager nach Stückliste ersetzen.
- 4 Steuerlager und Lagersitze mit sehr zähem und wasserabweisenden Fett (z. B. Dura Ace Spezialfett von SHIMANO) einfetten.
- 5 Gabel mit Lenkungslager nach Gabelanleitung wieder einbauen.



9.5.7 Achse mit Schnellspanner inspizieren

VORSICHT

Sturz durch gelösten Schnellspanner

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

- ▶ Vorderrad-Schnellspannhebel auf der gegenüberliegenden Seite der Bremsscheibe montieren.

Sturz durch defekten oder falsch montierten Schnellspanner

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

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

Sturz durch Fehleinstellung der Spannkraft

Eine zu hohe Spannkraft beschädigt den Schnellspanner, sodass er seine Funktion verliert.

Eine nicht ausreichende Spannkraft führt zu ungünstiger Krafteinleitung. Die Federgabel oder der Rahmen können brechen. Ein Sturz mit schweren Verletzungen ist die Folge.

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

- 1 Schnellspanner lösen.
- 2 Schnellspanner feststellen.
- 3 Die Lage und Spannkraft des Schnellspannhebels prüfen.

- ⇒ Der Schnellspannhebel liegt bündig am unteren Gehäuse an.
- ⇒ Beim Schießen des Schnellspannhebels ist ein leichter Abdruck auf der Handfläche zu sehen.



Abbildung 147: Spannkraft des Schnellspanners einstellen

- 4 Bei Bedarf die Spannkraft des Spannhebels mit einem 4 mm Innensechskantschlüssel einstellen.
- 5 Danach den Schnellspannhebel erneut auf Lage und Spannkraft prüfen.

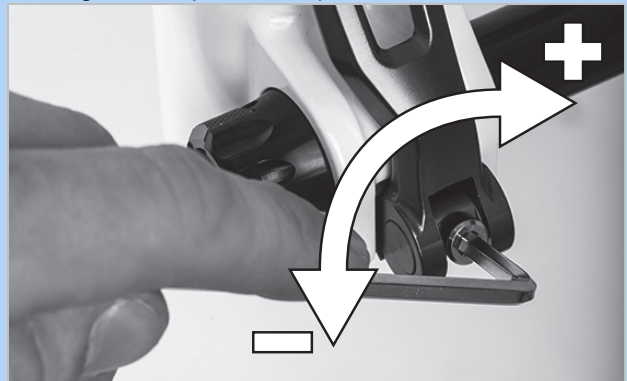


Abbildung 148: Spannkraft des Schnellspanners einstellen



9.5.8 Gabel inspizieren

WARNUNG

Verletzung durch Explosion

Die Luftkammer steht unter Druck. Bei der Wartung des Luftsystems einer defekten Federgabel kann diese explodieren und schwere Verletzungen hervorrufen.

- ▶ Bei der Montage oder Wartung Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Sicherheitskleidung tragen.
- ▶ Die Luft aus allen Luftkammern ablassen. Alle Lufteinsätze ausbauen.
- ▶ Niemals eine Federgabel warten oder zerlegen, wenn sie nicht vollständig ausfedert.

VORSICHT

Gefahr für die Umwelt durch Giftstoffe

In der Federgabel befinden sich giftige und umweltschädliche Schmierstoffe und Öle. Gelangen diese in die Kanalisation oder das Grundwasser, werden diese vergiftet.

- ▶ Schmierstoffe und Öle, die bei der Reparatur anfallen, umweltgerecht und den gesetzlichen Vorschriften entsprechend entsorgen.

- 1 Gabel ausbauen.
- 2 Gabel auf Risse, Verformungen und Lackschäden prüfen.
⇒ Liegen Risse, Verformungen oder Lackschäden vor, Pedelec außer Betrieb nehmen. Neue Gabel nach Stückliste.
- 3 Innen- und Außenseite reinigen.
- 4 Gabel schmieren.
- 5 Gabel einbauen.

9.5.8.1 Carbon-Federgabel inspizieren

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Gabel ausbauen.
- 2 Gabel auf Risse, Verformungen und Lackschäden prüfen.
- 3 Bei Lackschäden von Carbon-Federgabeln zwischen Kratzern in der Lackierung und Schlagschäden (Impacts) unterscheiden.
▶ Kunden nach der Ursache des Schadens befragen.
▶ Schaden mit Lupe untersuchen, ob zerstörte Fasern oder eine Delaminierung zu sehen sind.

9.5.8.2 Federgabel inspizieren

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Gabel ausbauen.
- 2 Gabel auf Risse, Verformungen und Lackschäden prüfen.
⇒ Liegen Risse, Verformungen oder Lackschäden vor, Pedelec außer Betrieb nehmen. Neue Gabel nach Stückliste.
- 3 Federgabel zerlegen.
- 4 Staubdichtungen und Gleitbuchsen schmieren.
- 5 Drehmomente prüfen.
- 6 Innen- und Außenseite reinigen.
- 7 Gabel schmieren.
- 8 Gabel einbauen.
- 9 Federgabel einstellen (siehe Kapitel 6.3.14).



9.5.9 Sattelstütze inspizieren

WARNUNG

Vergiftung durch Schmieröl

Das Schmieröl der EIGHTPINNS Sattelstütze ist giftig bei Berührung und beim Einatmen.

- ▶ Stets eine Schutzbrille und Nitril Handschuhe bei der Arbeit mit Schmieröl tragen.
- ▶ Sattelstütze nur im Freien oder in einem sehr gut belüfteten Raum schmieren.
- ▶ Hautkontakt mit dem Schmieröl vermeiden. Nitril-Handschuhe beim Ölen, Reinigen und Warten tragen.
- ▶ Unter dem Bereich, in dem die Sattelstütze gewartet wird, eine Ölaufgabe nutzen.

- 1 Sattelstütze aus dem Rahmen entfernen.
- 2 Sattelstütze innen und außen reinigen.
- 3 Sattelstütze auf Kratzer, Risse und Brüche untersuchen.
 - ⇒ Beschädigte Sattelstütze nach Stückliste wechseln.
- 4 Sattelstütze nach Höhenangabe im Pedelec-Pass einbauen.

9.5.9.1 Carbon-Sattelstütze inspizieren

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Bei Lackschäden von Carbon-Sattelstützen muss zwischen Kratzern in der Lackierung und Schlagschäden (Impacts) unterschieden werden.

- ▶ Kunden nach der Ursache des Schadens befragen.
- ▶ Schaden mit Lupe untersuchen, ob zerstörte Fasern oder eine Delaminierung zu sehen sind.

9.5.9.2 BY.SCHULZ Feder-Sattelstütze inspizieren und fetten

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Sattelstütze aus dem Rahmen entfernen.
- 2 Schutz- und Sicherheitshülle entfernen.
- 3 Sattelstütze innen und außen reinigen.
- 4 Sattelstütze auf Kratzer, Risse und Brüche untersuchen.
 - ⇒ Beschädigte Sattelstütze nach Stückliste wechseln.
- 5 Schrauben der Parallel-Federung schmieren.
- 6 Sattelstütze nach Höhenangabe im Pedelec-Pass wieder einbauen. Schrauben auf korrekte Anziehmomente prüfen.

Anziehmomente G1	
<input type="checkbox"/> M8 Sattelklemmschraube	20 ... 24 Nm
M5 Fixier-Madenschrauben	3 Nm

Anziehmoment G2	
<input type="checkbox"/> M6 Sattelklemmschraube	12 ... 14 Nm
M5 Fixier-Madenschrauben	3 Nm

- 7 Schutz- und Sicherheitshülle montieren.



9.5.9.3 RS SUNTOUR Feder-Sattelstütze inspizieren und fetten

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Sattelstütze aus dem Rahmen entfernen.
- 2 Schutz- und Sicherheitshülle entfernen.
- 3 Sattelstütze auf Kratzer, Risse und Brüche untersuchen.
 - ⇒ Beschädigte Sattelstütze nach Stückliste wechseln.
 - ⇒ Sollte die Lackschutzfolie zum Schutz eines Kindersitzes abgenutzt oder nicht vorhanden sein, neue Lackschutzfolie aufkleben.
- 4 Vorspannungs-Einsteller lösen und Stahlfeder herausziehen.
- 5 Sattelstütze von Innen und Außen reinigen.
- 6 Sattelstütze von Innen mit SR SUNTOUR Öl No. 9170-001 einfetten.
- 7 Andruckrolle mit Fahrrad-Kettenöl schmieren.
 - ▶ Gelenke der Parallel-Federung mit Fahrrad-Kettenöl schmieren.

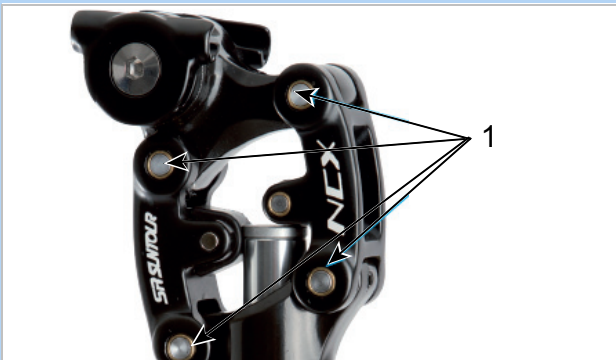


Abbildung 149: Schmierpunkte SR SUNTOUR Feder-Sattelstütze

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

□	Anziehmomente SR SUNTOUR Feder-Sattelstütze	
	Sattelklemmschraube M5 Fixier-Madenschrauben	15-18 Nm 3 Nm

- 10 Schutz- und Sicherheitshülle montieren.

10 Fehlersuche, Störungsbeseitigung und Reparatur

10.1 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.

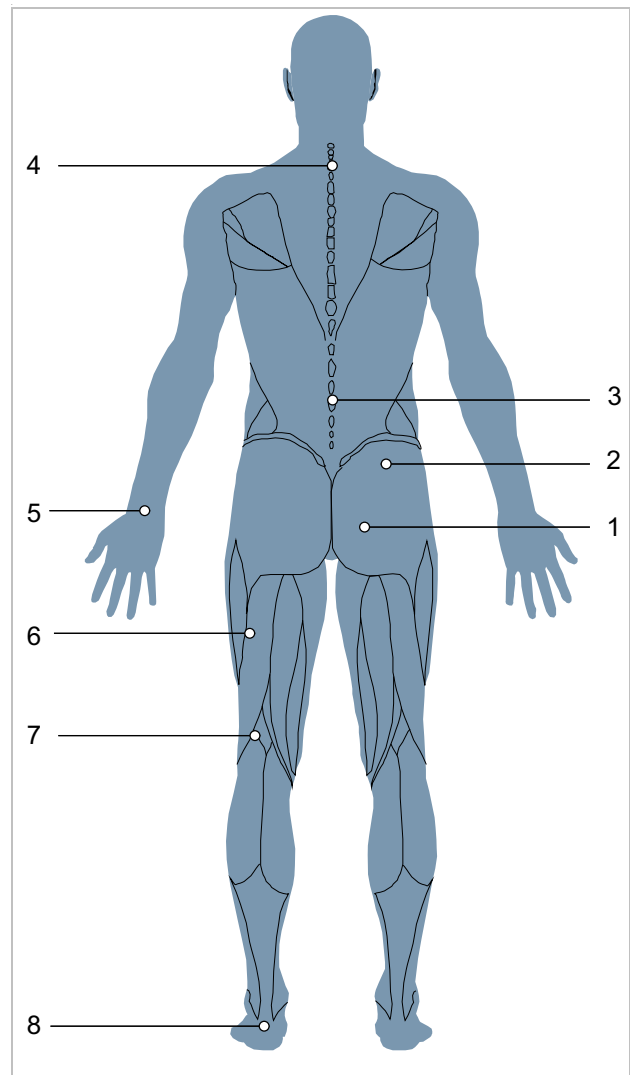


Abbildung 150: Bekannte Schmerzen bei fehlendem Training und/oder falscher Einstellung von Bauteilen

10.1.1 Sitzbeschwerden

Bei etwa 50 % aller Pedelec-fahrenden treten Sitzbeschwerden auf:

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

Lösung

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

- Gelegentliches Fahren im Stehen.



10.1.2 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.



10.1.3 Rückenschmerzen

Pedelec-fahren stärkt die Rückenmuskulatur. Je größer die Sattelüberhöhung ist, desto größer ist die Belastung der Rückenmuskulatur. Am Anfang kann eine zu starke vorgebeugte Haltung zu Schmerzen im Rücken, den Armen und den Handgelenken führen. Die Bauchmuskulatur ist der Gegenpart der Rückenmuskulatur und stabilisiert das Becken und den Rücken. Rückenschmerzen werden daher oft durch eine schwache Bauchmuskulatur verursacht.

Lösung

- Fachhandel kontaktieren. Es muss eine aufrechtere Sitz-Position gewählt werden (siehe Kapitel 6.5.3).

- Dehnübungen der Bänder der Rücken- und Bauchmuskulatur und moderates Fahrradtraining führen zur Verlängerung der Sehnen und zum Aufbau neuer Rücken- und Bauchmuskeln.



Nach einiger Trainingszeit kann die gewünschte Position eingenommen werden.

10.1.4 Schmerzen in Nacken und Schulter

Durch die nach vorne gebeugte Haltung auf dem Pedelec lastet das Gewicht des Oberkörpers auf den Schultern. Je gestreckter die Position ist, desto mehr Belastung tragen die Schultern.

Häufig liegt die Quelle der Schmerzen in der eingekommenen Haltung. Pedelecfahrende strecken oft die Arme durch. Schläge, z. B. auf holprigen Strecken, werden so ungefedert an die Schultern weitergegeben. Dies führt zu starken Schmerzen.

Eine weitere Schmerzquelle liegt im sogenannten Rundrücken. Durch die eingekommene Körperhaltung muss der Nacken sehr stark nach hinten überstreckt werden, um nach vorne blicken zu können. Hierdurch verspannt der Nacken und die Schultermuskulatur.

10.1.5 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.

10.1.6 Schmerzen im Oberschenkel

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

Lösung



- Eine aufrechtere Fahrposition vermindert sofort die Schmerzen.
- Ellenbogen immer leicht beugen.
- ⇒ Das Ellenbogengelenk blockiert nicht. Die Arme federn die Schläge ab.
- Lenker anpassen (siehe Kapitel 6.5.5).
- Immer optimale Fahrposition einnehmen (siehe Kapitel 6.5.3).

Lösung

- Griffe perfekt einstellen (siehe Kapitel 6.5.5.1, 6.5.5.2 und 6.5.8),
- Arme und Hände während der Fahrt bewegen (siehe Kapitel 6.15),
- Gepolsterte Fahrrad-Handschuhe nutzen (siehe Kapitel 2.15) und
- Griffe optimieren (siehe Kapitel 6.5.7).

Lösung

- Die Unterstützung am Pedelec erhöhen schafft sofortige Linderung.



- Gezielte Übungen gegen die Dysbalance und Verkürzungen der Oberschenkel-Muskulatur.
- Dehnungsübungen der Oberschenkel-Muskulatur.

10.1.7 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..

10.1.8 Fußschmerzen

Die Füße sind einer von drei Kontaktpunkten beim Pedelecfahren. Die Füße übertragen die Kraft des Oberschenkels an das Pedal und treiben so das Pedelec an. Hierbei werden die Füße zwischen 100 % und bei Sprüngen sogar bis 1000 % des Körpergewichts belastet.

Fußschmerzen treten oft auf, wenn der Sattel zu niedrig ist oder der Fuß falsch auf dem Pedal steht.

Auch ungeeignete Schuhe können die Ursache für Fußschmerzen sein.

Lösung

- Fachhandel kontaktieren. Pedelec anpassen lassen (siehe Kapitel 6.5). Anschließend das Rad vermessen.
- Kälte meiden.



- Fehlstellungen durch Dehnübungen, Kräftigung der Muskulatur und Blackroll-Training in den Griff bekommen.

10.2 Fehlersuche Antriebssystem BOSCH

Der Bordcomputer zeigt an, ob kritische Fehler oder weniger kritische Fehler im Antriebssystem auftreten.

Die vom Antriebssystem generierten Fehlermeldungen können über die App eBike Flow oder durch Ihren Fachhändler ausgelesen werden.

Über einen Link in der App eBike Flow können alle Informationen über den Fehler und Unterstützung zur Behebung des Fehlers angezeigt werden.

10.2.1 Antriebssystem oder Bordcomputer starten nicht

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

- 1 Prüfen, ob der Akku eingeschaltet ist. Wenn nicht, Akku starten.
- ⇒ Leuchten die LEDs der Anzeige Ladestand nicht, Fachhandel kontaktieren.
- 2 Wenn die LEDs der Anzeige Ladestand leuchten, das Antriebssystem jedoch nicht starten, Akku entnehmen.
- 3 Den Akku einsetzen.
- 4 Das Antriebssystem starten.
- 5 Wenn das Antriebssystem nicht starten, Akku entnehmen.
- 6 Alle Kontakte mit einem weichen Tuch reinigen.
- 7 Den Akku einsetzen.
- 8 Das Antriebssystem starten.
- 9 Wenn das Antriebssystem nicht starten, Akku entnehmen.
- 10 Den Akku vollständig laden.
- 11 Den Akku einsetzen.
- 12 Das Antriebssystem starten.
- 13 Wenn das Antriebssystem nicht starten, den **Ein-Aus-Taster (Bordcomputer)** mindestens 8 Sekunden drücken.

14 Wenn das Antriebssystem nach ca. 6 Sekunden nicht starten, den **Ein-Aus-Taster (Bordcomputer)** mindestens 2 Sekunden drücken.

15 Wenn das Antriebssystem nicht startet, Fachhandel kontaktieren.

10.2.2 Fehler Unterstützungsfunktion

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Es wird keine Unterstützung bereitgestellt.	Ist der Akku ausreichend geladen?	<ol style="list-style-type: none"> 1 Akkuladung prüfen. 2 Ist der Akku fast leer, aufladen.
	Ist das System eingeschaltet?	<p>▶ Ein-Aus-Taster (Akku) drücken.</p> <p>⇒ Das Antriebssystem startet.</p>
	Steht der Unterstützungsgrad auf [AUS]?	<ol style="list-style-type: none"> 1 Den Unterstützungsmodus auf eine andere Unterstützungsstufe als [AUS] stellen. 2 Besteht immer noch das Gefühl, dass keine Unterstützung bereitgestellt wird, Fachhandel kontaktieren.
	Akku, Bordcomputer oder Unterstützungsschalter sind möglicherweise falsch angeschlossen oder es kann ein Problem mit einem oder mehreren von ihnen vorliegen.	▶ Fachhandel kontaktieren.
	Wird in die Pedale getreten?	<p>Das Pedelec ist kein Motorrad.</p> <p>▶ In die Pedale treten.</p>
	Ist die Geschwindigkeit zu hoch?	<p>Die elektronische Schaltunterstützung ist nur bis einer Höchstgeschwindigkeit von 25 km/h aktiv.</p> <p>▶ Bordcomputer-Anzeigen prüfen.</p>
	Ist die Lock-Funktion aktiviert?	▶ Passenden Bordcomputer einsetzen.
	Durch Fahrten bei hohen Temperaturen, mit langen Steigungen oder einen langen Zeitraum mit schwerer Last wird der Akku möglicherweise zu heiß.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Antriebssystem ausschalten. 2 Pedelec abkühlen lassen. 3 Antriebssystem starten.
Die unterstützte Fahrtstrecke ist zu kurz.	Ist der Akku vollständig geladen?	<ol style="list-style-type: none"> 1 Ladezustand prüfen. 2 Ist der Akku fast leer, aufladen.
	Die Akkueigenschaften verschlechtern sich bei Winterwetter.	Dies zeigt kein Problem an.
	Die Fahrtstrecke kann je nach Straßenbedingungen, der Gangstufe und der gesamten Leuchtnutzungszeit kürzer werden.	Dies zeigt kein Problem an.
	Der Akku ist ein Verschleißteil. Wiederholtes Aufladen und lange Nutzungszeiten verursachen eine Verschlechterung des Akkus (Leistungsverlust).	<p>Falls die gesamte mit vollständig geladenem Akku zurücklegbare Strecke kleiner geworden ist, ist der Akku möglicherweise beeinträchtigt.</p> <p>▶ Alten durch neuen Akku ersetzen.</p>
Pedale lassen sich schwer treten.	Sind die Reifen auf einen ausreichenden Druck aufgepumpt?	1 Reifen aufpumpen.
	Steht der Unterstützungsgrad auf [AUS]?	<ol style="list-style-type: none"> 1 Unterstützungsgrad auf [HIGH], [STD], [ECO] oder [AUTO] stellen. 2 Lassen sich die Pedale immer noch schwer treten, Fachhandel kontaktieren.
	Ist der Akku vollständig geladen?	<ol style="list-style-type: none"> 1 Ladezustand prüfen. 2 Ist der Akku fast leer, aufladen.
	Wurde das System mit dem Fuß auf dem Pedal eingeschaltet?	<ol style="list-style-type: none"> 1 System erneut einschalten, ohne Druck auf das Pedal auszuüben. 2 Lassen sich die Pedale immer noch schwer treten, Fachhandel kontaktieren.

Tabelle 42: Fehlerlösung Unterstützung

10.2.3 Fehler Akku

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Der Akku verliert schnell seine Ladung.	Der Akku befindet sich möglicherweise am Ende seiner Nutzungsdauer.	▶ Alten durch neuen Akku ersetzen.
Der Akku kann nicht wiederaufgeladen werden.	Ist der Netzstecker des Ladegeräts fest in die Steckdose eingesteckt?	<ol style="list-style-type: none"> 1 Netzstecker des Ladegeräts abziehen und erneut einstecken. 2 Ladevorgang starten. 3 Wird der Akku immer noch nicht aufgeladen, Fachhandel kontaktieren.
	Ist der Ladestecker des Ladegeräts fest in den Akku eingesteckt?	<ol style="list-style-type: none"> 1 Ladestecker des Ladegeräts abziehen und erneut einstecken. 2 Ladevorgang starten. 3 Wird der Akku immer noch nicht aufgeladen, Fachhandel kontaktieren.
	Ist der Adapter sicher mit dem Ladestecker oder dem Ladegerät-Anschluss des Akkus verbunden?	<ol style="list-style-type: none"> 1 Adapter sicher mit Ladestecker oder Ladegerät-Anschluss des Akkus verbinden. 2 Ladevorgang starten. 3 Wird der Akku immer noch nicht aufgeladen, Fachhandel kontaktieren.
	Ist die Anschlussklemme des Ladegeräts, Ladeadapters oder Akkus verschmutzt?	<ol style="list-style-type: none"> 1 Anschlussklemmen zum Reinigen mit einem trocknen Tuch abwischen. 2 Ladevorgang starten. 3 Wird der Akku immer noch nicht aufgeladen, Fachhandel kontaktieren.
Der Akku beginnt den Ladevorgang nicht, wenn das Ladegerät angeschlossen ist.	Der Akku befindet sich möglicherweise am Ende seiner Nutzungsdauer.	▶ Alten durch neuen Akku ersetzen.
Der Akku und das Ladegerät werden heiß.	Überschreiten die Temperatur von Akku oder Ladegerät den Betriebstemperaturbereich?	<ol style="list-style-type: none"> 1 Ladevorgang abbrechen. 2 Akku und Ladegerät abkühlen lassen. 3 Ladevorgang starten. <p>⇒ Wenn der Akku zu heiß wird, um ihn zu berühren, kann dies ein Problem mit dem Akku anzeigen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4 Fachhandel kontaktieren.
Das Ladegerät ist warm.	Wenn das Ladegerät kontinuierlich verwendet wird, um Akkus zu laden, kann es sich erwärmen.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Ladevorgang abbrechen. 2 Ladegerät abkühlen lassen. 3 Ladevorgang starten.
Die LED auf dem Ladegerät leuchtet nicht auf.	Wenn der Akku vollständig geladen ist, erlischt die LED auf dem Ladegerät.	Das ist keine Fehlfunktion.
	Ist der Ladestecker des Ladegeräts fest in den Akku eingesteckt?	<ol style="list-style-type: none"> 1 Anschluss auf Fremdkörper prüfen. 2 Ladestecker einstecken. 3 Wird der Akku immer noch nicht aufgeladen, Fachhandel kontaktieren.
	Ist der Akku vollständig geladen?	<ol style="list-style-type: none"> 1 Netzstecker des Ladegeräts abziehen. 2 Netzstecker erneut einstecken. 3 Ladevorgang starten. 4 Leuchtet die LED auf dem Ladegerät immer noch nicht auf, Fachhandel kontaktieren.
Der Akku kann nicht entnommen werden.		▶ Fachhandel kontaktieren

Tabelle 43: 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 43: Fehlerlösung Akku

10.2.4 Fehler Bildschirm

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Auf dem Bildschirm werden keine Daten angezeigt, wenn der Ein-Aus-Taster (Akku) gedrückt wird.	Der Akkuladestand ist möglicherweise unzureichend.	1 Akku aufladen. 2 Strom einschalten.
	Ist der Strom eingeschaltet?	► Ein-Aus-Taster (Akku) gedrückt halten, um Strom einzuschalten.
	Wird der Akku aufgeladen?	Wenn der Akku am Pedelec montiert ist und gerade geladen wird, kann er nicht eingeschaltet werden. ► Laden unterbrechen.
	Ist der Stecker ordnungsgemäß auf dem Stromkabel montiert?	1 Prüfen, ob der Stecker ordnungsgemäß auf dem Stromkabel montiert ist. 2 Ist der Stecker richtig montiert, Fachhandel kontaktieren.
	Unter Umständen ist eine Komponente angeschlossen, die das System nicht identifizieren kann.	► Fachhandel kontaktieren.
Die Gangstufe wird nicht auf dem Bildschirm angezeigt.	Die Gangstufe wird nur bei Nutzung der elektronischen Gangschaltung angezeigt.	1 Prüfen, ob der Stecker des Stromkabels abgezogen ist. 2 Wenn dem nicht so ist, Fachhandel kontaktieren.
Das Einstellmenü kann nicht gestartet werden, während des Pedalieren.	Das Produkt ist so konzipiert, dass das Einstellmenü nicht gestartet werden kann, wenn festgestellt wird, dass das Pedelec fährt. Das ist keine Störung.	1 Pedelec anhalten. 2 Nur im Stillstand Einstellungen ändern.
Die Lock-Funktion kann nicht eingerichtet oder ausgeschaltet werden.	Es kann ein Firmware-Fehler vorliegen.	► Fachhandel kontaktieren.
Der Connect-Account ist gelöscht oder deaktiviert und die Lock-Funktion ist noch eingerichtet.	...	► Fachhandel kontaktieren.

Tabelle 44: Fehlerlösung Bordcomputer

10.2.5 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 45: Fehlerlösung Beleuchtung

10.2.6 Fehler Scheibenbremse lösen

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

Tabelle 46: Fehlerlösung Scheibenbremse

10.2.7 Probleme mit SHIMANO Nabenschaltung

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

Tabelle 47: 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 47: Fehlerlösung Endabschaltung

10.2.8 Fehler Freilauf lösen

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Freilauf blockiert	Nach Montage, Hülle wurde vergessen.	▶ Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen.
	Nach Montage, Hülse wurde durch zu festes Anziehen der Steckachse gestaucht.	▶ Fachhandel kontaktieren. Länge der Hülse messen. Ist die Hülse kürzer als 15,4 mm, Hülse tauschen.
Freilauf rastet nicht ein oder rutscht durch	Nach Wartung: Zuviel oder falsches Fett auf den Zahnscheiben.	▶ Fachhandel kontaktieren. Nabe ausbauen. Zahnscheiben reinigen und fetten.
	Zahnscheiben sind verschlissen.	▶ Fachhandel kontaktieren. Zahnscheibe tauschen.
	Nach der Montage, eine oder beide Federn wurden vergessen.	▶ Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen.
	Nach Montage, eine oder beide Zahnscheiben sind verkehrt herum montiert.	▶ Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen.
Nabe hat axiales Spiel	Kugellager sind verschlissen	▶ Fachhandel kontaktieren. Kugellager tauschen.
	Nach Montage, eine oder beide Zahnscheiben sind verkehrt herum montiert.	▶ Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen.
Nabe dreht sich schwergängig	Kugellager sind verschlissen.	▶ Fachhandel kontaktieren. Kugellager tauschen.
	Nach Montage, Kugellager Bremsseite zu fest eingeschlagen.	▶ Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen.
	Montagereihenfolge der Kugellager nicht eingehalten.	▶ Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen.
Nabe macht Geräusche	Kugellager sind verschlissen	▶ Fachhandel kontaktieren. Kugellager tauschen.
Einkerbungen von der Kasette auf dem Freilaufkörper.	Stahlkasette arbeitet sich in die Alustege des Freilaufkörpers.	▶ Fachhandel kontaktieren. Einkerbungen von der Kasette mit einer Feile oberflächlich entfernen.
Freilaufkörper dreht sich schwergängig.	Kugellager im Freilaufkörper sind verschlissen.	▶ Fachhandel kontaktieren. Freilaufkörper tauschen.
Freilauf ist zu laut oder zu leise.	Die Wahrnehmung des Freilaufgeräuschs ist subjektiv. Während einige Pedelec-fahrende ein lautes Freilaufgeräusch bevorzugen, wünschen sich andere einen leisen Freilauf.	▶ Dies ist keine Fehlfunktion. Prinzipiell kann das Freilaufgeräusch durch die Fettmenge zwischen den Zahnscheiben beeinflusst werden. Weniger Fett erhöht das Freilaufgeräusch, führt aber gleichzeitig zu einem höheren Verschleiß.

Tabelle 48: Fehlerlösung Freilauf

10.2.9 Fehler Beleuchtung lösen

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

Tabelle 49: Fehlerlösung Beleuchtung

10.2.10 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 50: Fehlerlösung Reifen

10.2.11 Fehler Sattelstütze lösen

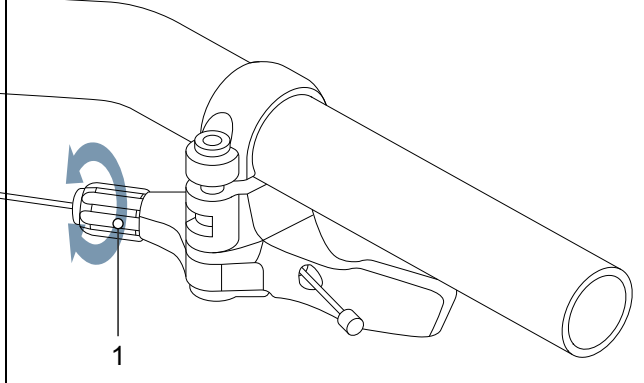
Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Sattelstütze knackt oder knarzt.	mangelnde Schutzschicht.	► Sattelstütze pflegen (siehe Kapitel 7.4.9).
Sattelstütze federt periodisch ein und wippt.	falsche Vorspannung.	► Vorspannung so einstellen, dass die Feder-Sattelstütze unter dem Gewicht des Fahrers in der Ruhe noch nicht einfedert.
Sattelstütze mit Fernbedienung hebt bzw. senkt sich nicht.	Bowdenzug ist nicht korrekt gespannt.	<p>► Den Bowdenzug mit der Stellschraube (1) an der Fernbedienung nachjustieren.</p>  <p>Abbildung 151: Fernbedienung mit Stellschraube (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empfindlichkeit verringern, Stellschraube im Uhrzeigersinn drehen. • Empfindlichkeit erhöhen: Stellschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Tabelle 51: Fehlerlösung Sattelstütze

10.2.12 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 52: Sonstige Fehler Antriebssystem

10.2.13 Pedelec-Komponenten bei installierter Lock-Funktion tauschen

10.2.13.1 Smartphone tauschen

- 1 BOSCH eBike-Connect-App auf dem neuen Smartphone installieren.
 - 2 Mit dem selben Konto anmelden, mit dem die Lock-Funktion aktiviert wurde.
 - 3 Bordcomputer mit Smartphone verbinden, während der Bordcomputer eingesetzt ist.
- ⇒ In der BOSCH eBike-Connect-App wird die Lock-Funktion als eingerichtet angezeigt.

10.2.13.2 Bordcomputer tauschen

- Bordcomputer mit Smartphone verbinden, während der Bordcomputer eingesetzt ist.
- ⇒ In der BOSCH eBike-Connect-App wird die Lock-Funktion als eingerichtet angezeigt.

10.2.13.3 Lock-Funktion aktivieren nach Motor-tausch

- ✓ Nach dem Austausch des Motors wird in der eBike-Connect-App die Lock-Funktion als deaktiviert angezeigt.
- 1 In der eBike-Connect-App den Menüpunkt <Mein eBike> öffnen.
 - 2 Den Regler <Lock-Funktion> nach rechts schieben.
- ⇒ Ab sofort kann die Unterstützung der Antriebseinheit durch Entnahme des Bordcomputers deaktiviert werden.



10.3 Reparaturen im Fachhandel

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

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

10.3.1 Original-Teile und -Schmierstoffe

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

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

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

- ▶ An die Bedienungsanleitung der neuen Bauteile halten.

10.3.2 Rahmen reparieren

10.3.2.1 Lackschäden am Rahmen beseitigen

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

10.3.2.2 Schlagschäden am Carbon-Rahmen beseitigen

Bei Schlagschäden kann eine Beschädigung des darunterliegenden Laminats vorkommen. Der Rahmen kann unter geringer Belastung brechen.

- 1 Pedelec außer Betrieb nehmen.
- 2 Rahmen an einen Faserverbund-Reparaturbetrieb schicken oder neuer Rahmen nach Stückliste.

10.3.3 Federgabel reparieren

10.3.3.1 Lackschäden an der Gabel beseitigen

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

10.3.3.2 Schlagschäden am Carbon-Rahmen beseitigen

Bei Schlagschäden kann eine Beschädigung des darunterliegenden Laminats vorkommen. Die Gabel kann unter geringer Belastung brechen.

- ▶ Pedelec außer Betrieb nehmen. Neue Gabel nach Stückliste.

⇒ Es muss eine fehlerfreie Gabel vorliegen.

- 4 Innen- und Außenseite reinigen.
- 5 Gabel schmieren.
- 6 Gabel einbauen.

10.3.3.3 Sattelstütze reparieren

Lackschäden an der Sattelstütze reparieren

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

10.3.3.4 Schlagschäden an der Carbon-Sattelstütze reparieren

Bei Schlagschäden kann eine Beschädigung des darunterliegenden Laminats vorkommen. Die Carbon-Sattelstütze kann unter geringer Belastung brechen.

- 1 Pedelec außer Betrieb nehmen.
- 2 Neue Carbon-Sattelstütze nach Stückliste.



10.3.4 Fahrlicht austauschen

- ▶ Im Austausch nur Komponenten der entsprechenden Leistungsklasse verwenden.

10.3.5 Scheinwerfer einstellen

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


10.3.6 Reifenfreiheit Federgabel prüfen

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

- 1 Druck aus der Federgabel ablassen.
- 2 Federgabel vollständig zusammendrücken.
- 3 Die Distanz der Oberseite des Reifens und der Unterseite der Gabelkrone messen. Die Distanz darf 10 mm nicht unterschreiten. Ist der Reifen zu groß, berührt der Reifen die Unterseite der Gabelkrone, wenn die Federgabel vollständig zusammengedrückt wird.
- 4 Federgabel entlasten und wieder aufpumpen, wenn es sich um eine Luftfedergabel handelt.
- 5 Berücksichtigen, dass sich der Spalt verkleinert, wenn ein Schutzblech vorhanden ist. Prüfung wiederholen, um sicherzustellen, dass die Reifenfreiheit ausreicht.



10.3.7 Anziehmoment

Modell	Anziehmoment	Werkzeug
Achse		
konventionelle Achsmutter	35 ... 40 Nm...	15 mm Schraubenschlüssel
SR SUNTOUR Schraubachse 12AH2 Achse Sicherungsschraube	8 ... 10 Nm 5 ... 6 Nm	Innensechskant-Aufsatz 6 mm Innensechskant-Aufsatz 5 mm
SR SUNTOUR Schraubachse 15AH2 Achse Sicherungsschraube	8 ... 10 Nm 5 ... 6 Nm	Innensechskant-Aufsatz 6 mm Innensechskant-Aufsatz 5 mm
intend. Edge Achse Sicherungsschraube	3 ... 5 Nm 10 Nm	M6
Akku		
BOSCH PowerPack 400/500/600/800 4 × Befestigungsschrauben Gehäuseboden-Verriegelung 2 × Befestigungsschrauben Abdeckung 2 × Befestigungsschrauben Abdeckung 2 × Befestigungsschrauben Halterung Kabelseite 1 × Befestigungsschrauben Halterung Kabelseite 2 × Befestigungsschrauben Halterung Verschlussseite 1 × Befestigungsschrauben Halterung Verschlussseite	5 Nm 2 Nm 2 Nm 1,3 Nm 5 Nm 5 Nm 1 Nm	Torx® T25, M5 × 20 M3,5 × 12 M3,5 × 12 (spitz) Torx® T15 Torx® T25, M5 × 20 Torx® T25 Torx® T15, M3,5 × 12
Bildschirm		
FIT Halterung Comfort / Compact Befestigungsschraube	0,5 Nm	Innensechskantschlüssel 2.5 mm
FIT Comfort / Compact Montagebügel	0,8 Nm	Torx® T20
Bordcomputer		
FIT Remote Basic Montagebügel	0,8 Nm	Torx® T20
FIT Remote Display Montagebügel	0,8 Nm	Torx® T20
BOSCH Halterung Intuvia 100  Befestigungsschraube 1, M3 × 22 Befestigungsschraube 2, M3 × 14	1 Nm 1 Nm	Innensechskant-Aufsatz 3 mm Innensechskant-Aufsatz 3 mm



BOSCH System Controller Befestigungsschraube	0,5 Nm	Torx® T10
BOSCH Mini Remote Befestigungsschraube	0,4 Nm (nicht 0,6 Nm, wie auf dem Mini-Remote geschrieben ist)	Innensechskant-Aufsatz 3 mm
SHIMANO SC-E5003 Befestigungsschraube	0,8 Nm	Innensechskant-Aufsatz 3 mm
Bremsbeläge		
SHIMANO Sprengring	2 ... 4 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm Schlitz-Schraubendreher
TEKTRO für hydraulic disc brake system Befestigungsschrauben	3 ... 5 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm
Bremsleitung		
SHIMANO Verbindungsschraube Handbremse	5 ... 7 Nm	Schraubenschlüssel 8 mm
SHIMANO Verbindungsschraube Bremsattel, Version für Hohlschraubanschluss	5 ... 7 Nm 8 ... 10 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm Innensechskant-Schlüssel 4 mm
SHIMANO Verbindungsschraube Bremsattel, gerade Version	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm
SHIMANO für Rennrad Verbindungsschraube der Leitungsmuffe	5 ... 7 Nm	Schraubenschlüssel 8 mm
TEKTRO für hydraulic disc brake system Entlüftungsventil am Bremsattel	4 ... 6 Nm	#
TEKTRO für hydraulic disc brake system Verschlússchrauben des Ausgleichbehälters an der Handbremse	2 ... 4 Nm	Torx® T15
Bremssattel		
SHIMANO Adapter- Befestigungsschraube und Bremsattel- Befestigungsschraube, Version mit IS- Bremsaufnahme	6 ... 8 Nm	...
SHIMANO Bremsattel- Befestigungsschraube, Postmount-Version	6 ... 8 Nm	...
TEKTRO für hydraulic disc brake system Adapter- Befestigungsschrauben	6 ... 8 Nm	#
TEKTRO für hydraulic disc brake system Bremsattel- Befestigungsschraube	6 ... 8 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm



Bremsscheibe		
SHIMANO für Center-Lock-Typ Befestigungsschraube, Schnellspanner	40 ... 50 Nm	TL-LR15 TL-FC36/TL-LR11 Rollgabelschlüssel
SHIMANO für Center-Lock-Typ Befestigungsschraube, Mutter-Version	40 ... 50 Nm	TL-LR10 Schraubenschlüssel
SHIMANO für 5-Loch-Version Befestigungsschrauben	2 ... 4 Nm	Sechsrund [Nr. 25]
SHIMANO für 6-Loch-Version Befestigungsschrauben	2 ... 4 Nm	Sechsrund [Nr. 25]
TEKTRO für hydraulic disc brake system Befestigungsschrauben	4 ... 6 Nm	Torx® T25
Cantilever-Bremse		
SHIMANO Befestigungsschraube Bremssattel	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
SHIMANO Befestigungsschraube Bremsschuh	8 ... 9 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm Schraubenschlüssel 10 mm
SHIMANO Zug-Befestigungsschraube	6 ... 8 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
Doppelgelenk-Felgenbremse		
SHIMANO Befestigungsschraube	8 ... 10 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
SHIMANO, Modelle mit Mutter Befestigungsschraube	8 ... 10 Nm	Schraubenschlüssel 10 mm
SHIMANO Befestigungsschraube für Bremsschuh	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 4 mm
SHIMANO, linke Seite Befestigungsschraube für Bremszug	6 ... 8 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
SHIMANO, rechte Seite Befestigungsschraube für Bremszug	1 ... 1,5 Nm	Innensechskant-Schlüssel 2 mm
Fernbedienung Sattelstütze		
EIGHTPINNS Befestigungsschraube Seilzugklemme	2,5 Nm 5 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm Innensechskant-Aufsatz 3 mm
Freilaufkranz		
SHIMANO	35 Nm	Freilaufabzieher TL-FW30



Federgabel		
intend Edge Doppelbrücken-Schraube	12 Nm	
SR SUNTOUR Federseite, oben, Kunststoff	5 Nm	
SR SUNTOUR Federseite, oben, Aluminium	20 Nm	
SR SUNTOUR Federseite unten	10 Nm	Innensechskant-Aufsatz (Festhub)
SR SUNTOUR Federseite, unten	8 Nm	Alu-Mutter (Festhub)
SR SUNTOUR Federseite, unten, (Federweg einstellen)	7 Nm	
SR SUNTOUR Dämpfungsseite, oben, Kunststoff	5 Nm	
SR SUNTOUR Dämpfungsseite, oben, Aluminium	20 Nm	
SR SUNTOUR Dämpfungsseite, unten, ohne Einsteller	10 Nm	
SR SUNTOUR Dämpfungsseite, unten, mit Einsteller	7 Nm	
SR SUNTOUR Gabelkopf-Klemmen	7 Nm	
SRAM RockShox, 35 Abdeckklappe	28 Nm	Stecknuss 24 mm
SRAM RockShox, Lyrik, ZEB Abdeckklappe Druckstufendämpfer	28 Nm	RockShox Abdeckkappen-/Kassettenwerkzeug (oder Standard-Kassettenwerkzeug)
SRAM RockShox, Lyrik, ZEB Abdeckklappe DebonAir+- Feder	28 Nm	RockShox Abdeckkappen-/Kassettenwerkzeug (oder Standard-Kassettenwerkzeug)
SRAM RockShox, Lyrik, ZEB Abdeckklappe Dual Position Air-Feder	28 Nm	Stecknuss 24 mm
SRAM RockShox, 35 Befestigungsschraube – Druckstufen-Einstellring und Fernbedienungsring	1,4 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
SRAM RockShox, Lyrik, ZEB Befestigungsschraube – Druckstufen-Einsteller Charger RC (Select)	1,35 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
SRAM RockShox, Lyrik, ZEB Befestigungsschraube – Druckstufen-Einstellring Charger RC (Select)	0,75 ... 1,1 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
SRAM RockShox, 35 Befestigungsschraube – Federweg-Einstellring (Dual Position Coil)	1,35 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm



SRAM RockShox, Lyrik, ZEB ButterCup-Gehäuse- Führungsstange-Endplatte – Endplatte zur Führungsstangen – Luftfeder und Dämpfer	3,3 Nm	Torx® T25
SRAM RockShox, Lyrik, ZEB ButterCup-Gehäuse (oberes) zu ButterCup-Gehäuse (unteres) – Luftfeder und Dämpfer	3,3 Nm	Hahnenfuß-Schlüssel 23 mm
SRAM RockShox Bottomless Tokens	4 Nm	Innensechskant-Aufsatz 8 mm und Stecknuss 24 mm
SRAM RockShox, Lyrik, ZEB Dichtkopf (Zugstufe) zu Abdeckkappe des Dämpfer- Patronenrohrs – Charger RC (Select), Rush RC (Base)	2 Nm	Stecknuss 10 mm
SRAM RockShox, Lyrik, ZEB Druck-Entlastungsventil (PRV) und Stopfen	9 Nm	Hahnenfuß-Schlüssel 19 mm
SRAM RockShox Feststellschraube – Fernbedienungszug- Anschlagring	Handfest oder 0,1 ... 0,3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2 mm
SRAM RockShox, Lyrik, ZEB Klemmschraube – Zugstufen- Einstellring	0,84 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
SRAM RockShox, Lyrik, ZEB Luftfeder-Führungsstangen- Einsatz (Select+, Select, Base – nur DebonAir+)	3,3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 5 mm
SRAM RockShox, Lyrik, ZEB Nockeneinsteller- Klemmschraube – Druckstufendämpfer- Einsteller (HSC) × 2	0,56 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
SRAM RockShox Untere Schrauben	6,8 Nm	Innensechskant-Aufsatz 5 mm
Handbremse		
SHIMANO Befestigungsschraube	6 ... 8 Nm	Innensechskant-Schlüssel 4 mm Innensechskant-Schlüssel 5 mm
SHIMANO Befestigungsschraube, BL- M987/ BL-M9000/BL-M9020	4 ... 6 Nm	Innensechskant-Schlüssel 4 mm
SHIMANO, Hebel für Scheibenbremse Entlüftungsnippel	4 ... 6 Nm	Steckschlüssel 7 mm
SHIMANO, Hebel für Scheibenbremse Entlüftungsschraube	0,3 ... 0,5 Nm	...
TEKTRO für hydraulic disc brake system Befestigungsschrauben	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 4 mm



Kettenblatt		
FIT, Brose FIT, Kurbelstern-Abschlussring (Spider Lockring)	28 Nm	ISIS Tretlager-Werkzeug
FIT, Panasonic FIT, Kurbelstern Schrauben	13 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
FIT, Panasonic FIT, Kurbelstern-Abschlussring (Spider Lockring)	40 Nm	ISIS Tretlager-Werkzeug
FIT, Panasonic FIT, Kurbelstern Schrauben	13 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
SHIMANO, für MTB/ Trekking Größtes Kettenblatt / Mittleres Kettenblatt Kleinstes Kettenblatt	14 ... 16 Nm 16 ... 17 Nm	...
SHIMANO, Einfach- Ausführung Befestigungsschraube Kurbel/Kettenblatt	12 ... 14 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Sechsrund [Nr. 30]
SHIMANO, Zweifach- Ausführung Größtes Kettenblatt Kleinstes Kettenblatt	12 ... 14 Nm 16 ... 17 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Sechsrund [Nr. 30] Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Sechsrund [Nr. 30]
SHIMANO, Dreifach- Ausführung Größtes Kettenblatt / Mittleres Kettenblatt Kleinstes Kettenblatt	12 ... 14 Nm 16 ... 17 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Sechsrund [Nr. 30] Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Sechsrund [Nr. 30]
SHIMANO, FC-M8000, Einfach-Ausführung Befestigungsschraube Kurbel/Kettenblatt	12 ... 14 Nm	Sechsrund [Nr. 30]
SHIMANO, FC-M8000, Zweifach-Ausführung Größtes Kettenblatt Kleinstes Kettenblatt	12 ... 14 Nm 16 ... 17 Nm	Sechsrund [Nr. 30] Sechsrund [Nr. 30]
SHIMANO, FC-M8000, Dreifach-Ausführung Größtes Kettenblatt / Mittleres Kettenblatt Kleinstes Kettenblatt	10 ... 12 Nm 16 ... 17 Nm	Sechsrund [Nr. 30] Sechsrund [Nr. 30]
Kettenschutz		
Kettenschutz Montagebrille Brose Befestigungsschrauben	6 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm
Kettenschutz für BOSCH Motor BDU37xx Befestigungsschrauben	max. 10 Nm	M6 × 10, Kopf: max. 5 mm, Länge: max. 8,5 mm



Kurbellager/Kurbelgarnitur		
konventionelles Patronen-Kurbellager	35 ... 45 Nm	...
SHIMANO, HOLLOWTECH II/Zweiteilige Kurbelgarnitur Linker Adapter und Innenhülse	35 ... 50 Nm	TL-FC24 / TL-FC25 / TL-FC32 / TL-FC36
SHIMANO, HOLLOWTECH II/Zweiteilige Kurbelgarnitur Kappe	0,7 ... 1,5 Nm	TL-FC16 / TL-FC18
SHIMANO, HOLLOWTECH II/Zweiteilige Kurbelgarnitur Schraube des linken Kurbelarms	12 ... 14 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
SHIMANO, OCTALINK-Typ Linker Adapter und Hauptkörper	50 ... 70 Nm	TL-UN74-S/ TL-UN66
SHIMANO, OCTALINK-Typ Kurbelgarnitur	35 ... 50 Nm	Innensechskant-Schlüssel 8 mm Innensechskant-Schlüssel 10 mm
SHIMANO, SQUARE-Typ Linker Adapter und Korpus	50 ... 70 Nm	TL-UN74-S
SHIMANO, SQUARE-Typ Kurbelgarnitur	35 ... 50 Nm	Innensechskant-Schlüssel 8 mm
Lenker		
Klemmschraube, konventionell	5 ... 7 Nm...	#
CONTROL TECH, Lenkerklemmung mit ein oder zwei Schrauben	14 ... 16 Nm	#
SHIMANO, Lenkerklemmung mit ein oder zwei Schrauben	20 ... 29 Nm	#
Motor		
FIT, Brose S Mag FIT Befestigungsschrauben Motor (horizontal/vertikal)	23 / 25 Nm	Steckschlüssel SW 13 mm Innensechskantschlüssel SW 6 mm
FIT, Panasonic FIT Befestigungsschrauben Motor	20 ... 24 Nm	Innensechskant-Schlüssel 6 mm
BOSCH Motor BDU37xx 6 × Befestigungsschrauben Motor	20 ± 2 Nm	Torx Plus® P40, M8 × 16



pinion c1.12, C1.9XR, C1.6 Getriebehalteschrauben	10 Nm	#, mit Schraubensicherung, mittelfest
Kurbelzentralschrauben	10 Nm	#, mit Schraubensicherung, mittelfest
Kurbelklemmschrauben	10 Nm	#, mit SCHNORR Sicherungsscheibe, trocken
Kettenrad Lockring	40 Nm	#, trocken
Schaltbox Halteschrauben	1,5 Nm	#, trocken
Schaltgriffgehäuse Klemmschrauben	2,0 Nm	#, trocken
Schaltgriffabdeckung Gehäuseschrauben	0,4 Nm	#, trocken
Schaltzug Klemmschrauben	0,4 Nm	#, trocken
Öl-Verschlusschrauben	3,0 Nm	#, trocken
Pinion Kettenspanner Halteschrauben	4,0 Nm	#, trocken
Laufrollen Halteschrauben	2,0 Nm	#, trocken
Motorcover		
BOSCH Motorcover BDU37xx		
Befestigungsschrauben unteres Motorcover	Erstmontage: $3 \pm 0,5$ Nm Nachträglicher Einbau: $2 \pm 0,5$ Nm	Torx® TX 20
Befestigungsschrauben Motorcover	Erstmontage: $3 \pm 0,5$ Nm Nachträglicher Einbau: $2 \pm 0,5$ Nm	Torx® TX 20, 4 × 8 mm
FIT Motorcover Brose	1 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm
Nabe		
ENVILO Achsmutter	30 ... 40 Nm	
ENVILO Bremsadapter	55 ... 65 Nm (mit Loctite® 277 oder ähnlichem)	
ENVILO Kontermutter Interface	10 ... 15 Nm	
ENVILO Keilmutter	9 .. 10 Nm	
ENVILO Ausgangsgeschwindigkeits- Ring	1,0 Nm	
ENVILO Schraube der Steuerungskabel- Abdeckung	0,2 ... 0,3 Nm (handfest)	
ROHLOFF, 14/500 Bajonetverschluss/ Seiltrommel-Schrauben	1,5 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2 mm
ROHLOFF, 14/500 Öl-Ablassschraube	0,5 Nm	Innensechskant-Aufsatz 3 mm



ROHLOFF, 14/500 Befestigungsschrauben für Kettenspanner und Drehmoment-Stütze	...	Innensechskant-Aufsatz 5 mm
ROHLOFF, 14/500 zum Drehen der Schaltwelle	...	Gabelschlüssel 8 mm
ROHLOFF, 14/500 alle anderen Schrauben	3 Nm	Torx® TX 20
ROHLOFF, 14/500 CC-Versionen	7 Nm	
ROHLOFF, 14/500 Achsmutter TS	30 ... 35 Nm	
ROHLOFF, 14/500 Befestigungsschrauben der Rahmenschelle	6 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm
ROHLOFF, 14/500 Befestigungsschrauben der Achsplatte	7 Nm	Innensechskant-Aufsatz 5 mm
ROHLOFF, 14/500 Kettenblatt-Schrauben	7 Nm	Innensechskant-Aufsatz 5 mm
ROHLOFF, 14/500 Befestigungsschraube der Scheibenbrems-Aufnahme	8 Nm	M6
ROHLOFF, 14/500 Befestigungsschraube der Scheibenbremse	10 Nm	Innensechskant-Aufsatz 5 mm
ROHLOFF, 14/500 Achsplatten-Schrauben	3 Nm	Torx® TX 20
ROHLOFF, 14/500 Schellenschraube der Drehmoment-Stütze	2,5 Nm	
ROHLOFF, 14/500 Rahmenschelle	6 Nm	Schraubenschlüssel SW10, Schraube gegenhalten mit Innensechskant-Aufsatz 4 mm
ROHLOFF, 14/500 Befestigungsschraube Kettenspanner	8 Nm	Innensechskant-Aufsatz 5 mm
ROHLOFF, 14/500 Befestigungsschraube Kettenführung	3 Nm	Torx® TX 20
ROHLOFF, 14/500 Befestigungsschraube hintere Distanzbuchse	3 Nm	Torx® TX 20
ROHLOFF, 14/500 Befestigungsschraube Schaltgriff am Lenker	1 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
ROHLOFF, 14/500 Zuganschlag	3 Nm	Torx® TX 20
ROHLOFF, 14/500 Zuggegenhalter	6 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm



<p>SHIMANO Schnellspannerversion FH-M3050, FH-M4050, FH-MT200-B, FH-MT400, FH-MT400-B, FH-MT500, FH-MT500-B, FH-MT510, FH-MT510-B, FH-RM33, FH-RM35, FH-TX505, FH-TY505, FH-UR600 HB-M3050, HB-M4050, HB-MT200, HB-MT400, HB-MT400-B, HB-RM33, HB-TX505</p> <p>SLX FH-M7000, FH-M7010, FH-M7010-B HB-M7000, HB-M7010, HB-M7010-B</p> <p>DEORE FH-M618, FH-M618-B, FH-M6000, FH-M6010, FH-M6010-B, HB-M618, HB-M618-B, HB-M6000, HB-M6010, HB-M6010-B Bremsscheibe Befestigungsschraube</p>	40 Nm	Engländer und TL-LR15 (SHIMANO) Spezialwerkzeug
<p>SHIMANO E-THRU Steckachse Sicherungsring für Bremsscheibe</p>	40 Nm	TL-FC36 (SHIMANO) Spezialwerkzeug
<p>SHIMANO, FH-M3050, FH-M4050, FH-M7000, FH-M6000, FH-RM33, FH-RM35, FH-UR600 Befestigungsschraube, Freilaufkörper</p>	35 ... 50 Nm	Innensechskant-Aufsatz 10 mm
<p>SHIMANO, FH-MT200, FH-TX505, FH-TY505 Befestigungsschraube, Freilaufkörper</p>	147 ... 200 Nm	Innensechskant-Aufsatz 12 mm
<p>SHIMANO, FH-M7010, FH-M7010-B, FH-M6010, FH-M6010-B, FH-M618, FH-M618-B, FH-MT400, FH-MT400-B FH-MT500, FH-MT500-B, FH-MT510, FH-MT510-B Kontermutter</p>	15 ... 20 Nm	Nabenschlüssel 17 mm
<p>SHIMANO, HB-M7000, HB-M6000, HB-M4050 Kontermutter</p>	10 ... 15 Nm	Nabenschlüssel 13 mm und 17 mm
<p>SHIMANO, HB-M7010, HB-M7010-B, HB-M6010, HB-M6010-B, HB-M618, HB-M618-B, HB-MT400, HB-MT400-B Kontermutter</p>	21 ... 26 Nm	Nabenschlüssel 22 mm
<p>SHIMANO Nabendynamo Bauart E2</p>	20 - 25 Nm	Schraubenschlüssel
<p>SHIMANO Nabendynamo Bauart J2</p>	20 Nm	Schraubenschlüssel
<p>SHIMANO Nabendynamo Bauart J2-A</p>	20 Nm	Schraubenschlüssel



Pedal		
Pedal, konventionell	33 ... 35 Nm	Schraubenschlüssel 15 mm
SHIMANO Befestigungsschraube	35 ... 55 Nm	Schraubenschlüssel 15 mm
Sattelstütze		
BY,SCHULZ, G1 M8 Sattelklemmschraube M5 Fixier-Madenschrauben	20 ... 24 Nm 3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
BY,SCHULZ, G2 M6 Sattelklemmschraube M5 Fixier-Madenschrauben	12 ... 14 Nm 3 Nm	Torx T25 (optional: Innensechskant-Aufsatz 5 mm) Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
EIGHTPINNS NGS2 Sattelstützen-Achse Rutschkupplung Ventildeckel Postpin Achse hintere Klemmschraube (Sattel) M5 Montageschraube Außenhülse	8 Nm 18 Nm 0,5 Nm 8 Nm 8 Nm 0,5 Nm	Innensechskant-Aufsatz 6 mm Innensechskant-Aufsatz 3 mm Innensechskant-Aufsatz 5 mm Innensechskant-Aufsatz 5 mm Innensechskant-Aufsatz 3 mm Innensechskant-Aufsatz 3 mm
EIGHTPINNS H01 Sattelstützen-Achse Rutschkupplung Ventildeckel Postpin Achse hintere Klemmschraube (Sattel) M5 Montageschraube Außenhülse	8 Nm 18 Nm 0,5 Nm 8 Nm 8 Nm 0,5 Nm	Innensechskant-Aufsatz 6 mm Innensechskant-Aufsatz 3 mm Innensechskant-Aufsatz 5 mm Innensechskant-Aufsatz 5 mm Innensechskant-Aufsatz 3 mm Innensechskant-Aufsatz 3 mm
LIMOTEC LimoDP Klemmschraube Sattelstütze Klemmschraube Sattel	6 ... 7 Nm 7 ... 9 Nm	
SR SUNTOUR Feder- Sattelstütze Sattelklemme-Schraube M5 Fixier-Madenschrauben	15 ... 18 Nm 3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 5,0 mm Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
Schalthebel		
ENVILO Controller	2,0 ... 2,5 Nm	#
ENVILO CA Controller, Reglerklemme Befestigungsschraube	1,5 ... 2,0 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
ENVILO CO Controller, Reglerklemme Befestigungsschraube	1,0 ... 2,0 Nm	Innensechskant-Aufsatz 3 mm
SHIMANO DEORE SL- M4100 Befestigungsschraube	3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm
SHIMANO DEORE SL- M5100 Befestigungsschraube	3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm
SHIMANO DEORE SL- M6100 Befestigungsschraube	3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm
SHIMANO DEORE XT SL- M8100 Befestigungsschraube	3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm
SHIMANO DEORE XT SL- M8130 Befestigungsschraube	3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm
SHIMANO SLX SL-M7100 Befestigungsschraube	3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm



SHIMANO XTR SL-M9100 Befestigungsschraube	3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm
SRAM SRAM AXS-Controller Befestigungsschraube Klemmschelle	2 Nm	Torx® T25
Schaltwerk		
SHIMANO für MTB/Trekking Befestigungsschraube, Standardtyp	8 ... 10 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
SHIMANO für MTB/Trekking Befestigungsschraube mit Halterung	3 ... 4 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
SHIMANO für BMX-Fahrräder Befestigungsschraube	3 ... 4 Nm	Engländer
SHIMANO für MTB/Trekking Befestigungsschraube für Innenzug	6 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 4 mm/ Innensechskant-Schlüssel 5 mm/ Engländer
SHIMANO für MTB/Trekking Befestigungsschraube der Leitrolle	2,5 ... 5 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm
SHIMANO für MTB/Trekking Befestigungsschraube der Spannrolle	2,5 ... 5 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm
SHIMANO für Rennrad Befestigungsschraube, Standardtyp	8 ... 10 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
SHIMANO für Rennrad Befestigungsschraube mit Halterung	3 ... 4 Nm	Schraubenschlüssel
SHIMANO für Rennrad Befestigungsschraube für Innenzug	6 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 4 mm / Innensechskant-Schlüssel 5 mm
SHIMANO für Rennrad Befestigungsschraube Rolle	2,5 ... 5 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm
Scheinwerfer		
FUXON Scheinwerfer Befestigungsschraube	>5 Nm	...
SUPERNOVA, M99 Pure/ Pure+, V521s Befestigungsschraube	2 Nm	Montageschraube M6, selbstsichernde Mutter, Unterlegscheibe
SUPERNOVA, M99 Pure/ Pure+, V521s Vorbau-Schraube	6 Nm	
Umwerfer		
SHIMANO für MTB/Trekking Befestigungsschraube, Schellentyp, E-Typ und Direktmontage	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
SHIMANO für MTB/Trekking Innenlageradapter	35 ... 50 Nm	...
SHIMANO für MTB/Trekking Top Swing-Schraube, Schellentyp und E-Typ	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Schraubenschlüssel 9 mm
SHIMANO für MTB/Trekking Down Swing-Schraube, Schellentyp, Direktmontage	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm



SHIMANO für Rennrad Befestigungsschraube	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm/ Schraubenschlüssel 9 mm
SHIMANO für Rennrad Befestigungsschraube, des Zugs	6 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm/
Unterfahrerschutz		
FIT, Brose Befestigungsschrauben	6 Nm	Steckschlüssel 8 mm Innensechskant-Schlüssel 4 mm Innensechskant-Schlüssel 3 mm
V-Brake Bremse		
SHIMANO Befestigungsschraube für Verbindungszug	6 ... 8 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
SHIMANO Bremsschuh-Mutter	6 ... 8 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
SHIMANO Zug-Befestigungsschraube	6 ... 8 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
Vorbau		
FSA, Schaftvorbau Carbon	9 Nm	15 mm Schraubenschlüssel

11 Wiederverwerten und Entsorgen



Dieses Gerät ist entsprechend der europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (waste electrical and electronic equipment - WEEE) und der Richtlinie für Altakkumulatoren (Richtlinie 2006/66/EG) gekennzeichnet. Die Richtlinie gibt den

Rahmen für eine EU-weit gültige Rücknahme und Verwertung der Altgeräte vor. Verbraucher sind gesetzlich zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.

Der Hersteller des Akkus ist gemäß § 9 (BattG) verpflichtet, verbrauchte und alte Akkus kostenlos zurückzunehmen. Der Rahmen des Pedelec, der Akku, der Motor, der Bordcomputer und das Ladegerät sind Wertstoffe. Sie müssen entsprechend den geltenden gesetzlichen Vorschriften getrennt vom Hausmüll entsorgt und

einer Verwertung zugeführt werden. Durch getrenntes Sammeln und Recycling werden die Rohstoffreserven geschont und es ist sichergestellt, dass beim Recycling des Produkts und/oder der Akkus alle Bestimmungen zum Schutz von Gesundheit und Umwelt eingehalten werden.

- ▶ Niemals das Pedelec, den Akku oder das Ladegerät zwecks Entsorgung zerlegen.

Das Pedelec, der Bordcomputer, der ungeöffnete und unbeschädigte Akku sowie das Ladegerät können in jedem Fachhandel kostenfrei zurückgeben werden. Je nach Region stehen weitere Entsorgungsmöglichkeiten zur Verfügung.

- ▶ Einzelteile des außer Betrieb genommenen Pedelecs trocken, frostfrei und vor Sonneneinstrahlung geschützt aufbewahren.

11.1 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 Spezielsammelstellen geschickt werden, siehe www.cfk-recycling.de
Verkaufsverpackungen des Dualen Systems aus Kunststoff, Metall und Verbundstoff, Leichtverpackungen	ggf. Abholung durch Entsorgungsfachfirma, Transportverpackungen an Lieferanten zurückgeben Plastiktonne (Gelbe Tonne)
CDs, DVDs	Abgabe an kommunalen Annahmestellen, da hochwertiger Kunststoff und leicht zu verwenden ansonsten Restmülltonne (Graue Tonne)

Tabelle 53: Leitfaden Beseitigung von Abfällen

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

Tabelle 53: Leitfaden Beseitigung von Abfällen



12 Dokumente

12.1 Montageprotokoll

Datum:

Rahmennummer:

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



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

Technische Kontrolle, Prüfen auf Sicherheit, Probefahrt

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

Datum:	
Name Monteur:	
Endabnahme durch Werkstattleitung:	



12.2 Inspektions- und Wartungsprotokoll

Diagnose und Dokumentation Ist-Zustand

Datum:

Rahmennummer:

Bauteil	Häufigkeit	Beschreibung			Kriterien		Maßnahmen bei Ablehnung
		Inspektion	Test		Annahme	Ablehnung	
Vorderrad	6 Monate	Montage			o.k.	locker	Schnellspanner justieren
Seitenständer	6 Monate	Befestigung prüfen	Funktionsprüfung		o.k.	locker	Schrauben nachziehen
Bereifung	6 Monate		Reifendruckprüfung		o.k.	Reifendruck zu niedrig/ zu hoch	Reifendruck anpassen
Rahmen	6 Monate	auf Schäden prüfen, Bruch, Kratzer			o.k.	Schaden vorhanden	Pedelec außer Betrieb nehmen, neuer Rahmen
Griffe, Bezüge	6 Monate	Verschleiß, Befestigung prüfen			o.k.	fehlt	Schrauben nachziehen, neue Griffe und Bezüge nach Stückliste
Lenker, Vorbau	6 Monate	Befestigung prüfen			o.k.	locker	Schrauben nachziehen, gegebenenfalls neuer Vorbau nach Stückliste
Steuerlager	6 Monate	auf Schäden prüfen	Funktionsprüfung	Schmierer und Justage	o.k.	locker	Schrauben nachziehen
Sattel	6 Monate	Befestigung prüfen			o.k.	locker	Schrauben nachziehen
Sattelstütze	6 Monate	Befestigung prüfen			o.k.	locker	Schrauben nachziehen
Schutzblech	6 Monate	Befestigung prüfen			o.k.	locker	Schrauben nachziehen
Gepäckträger	6 Monate	Befestigung prüfen			o.k.	locker	Schrauben nachziehen
Anbauten	6 Monate	Befestigung prüfen			o.k.	locker	Schrauben nachziehen
Klingel	6 Monate		Funktionsprüfung		o.k.	kein Klang, leise, fehlt	neue Klingel nach Stückliste
Federelemente							
Gabel, Federgabel	gem. Hersteller...	auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch		Wartung gem. Hersteller Schmierung, Ölwechsel gem. Hersteller	ok	Schaden vorhanden	neue Gabel nach Stückliste
Hinterbau Dämpfer	gem. Hersteller...	auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch		Wartung gem. Hersteller Schmierung, Ölwechsel gem. Hersteller	ok	Schaden vorhanden	neue Gabel nach Stückliste
Feder-Sattelstütze	gem. Hersteller...	auf Schäden prüfen		Wartung gem. Hersteller	ok	Schaden vorhanden	neue Gabel nach Stückliste



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



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

Technische Kontrolle, Prüfen auf Sicherheit, Probefahrt

Bauteil	Häufigkeit	Beschreibung			Kriterien
		Inspektion	Test		Annahme
Bremsanlage	6 Monate	Funktionsprüfung	o.k.	Keine Vollbremsung, Bremsweg zu lang	Defektes Element in Bremsanlage lokalisieren und korrigieren
Schaltung unter Betriebslast	6 Monate	Funktionsprüfung	o.k.	Probleme beim Schalten	Schaltung neu einstellen
Federelemente (Gabel, Federbein, Sattelstütze)	6 Monate	Funktionsprüfung	o.k.	zu tief oder keine Federung mehr	Defektes Element lokalisieren und korrigieren
Elektroantrieb	6 Monate	Funktionsprüfung	o.k.	Wackelkontakt, Probleme beim Fahren, Beschleunigen	Defektes Bauteil im elektrischen Antriebssystem lokalisieren und korrigieren
Lichtanlage	6 Monate	Funktionsprüfung	o.k.	kein dauerhaftes Licht, zu wenig Helligkeit	Defektes Element in Lichtanlage lokalisieren und korrigieren
Probefahrt	6 Monate	Funktionsprüfung	keine auffälligen Geräusche	auffällige Geräusche	Geräuschquelle lokalisieren und korrigieren

Datum:	
Name Monteur:	
Endabnahme durch Werkstattleitung:	



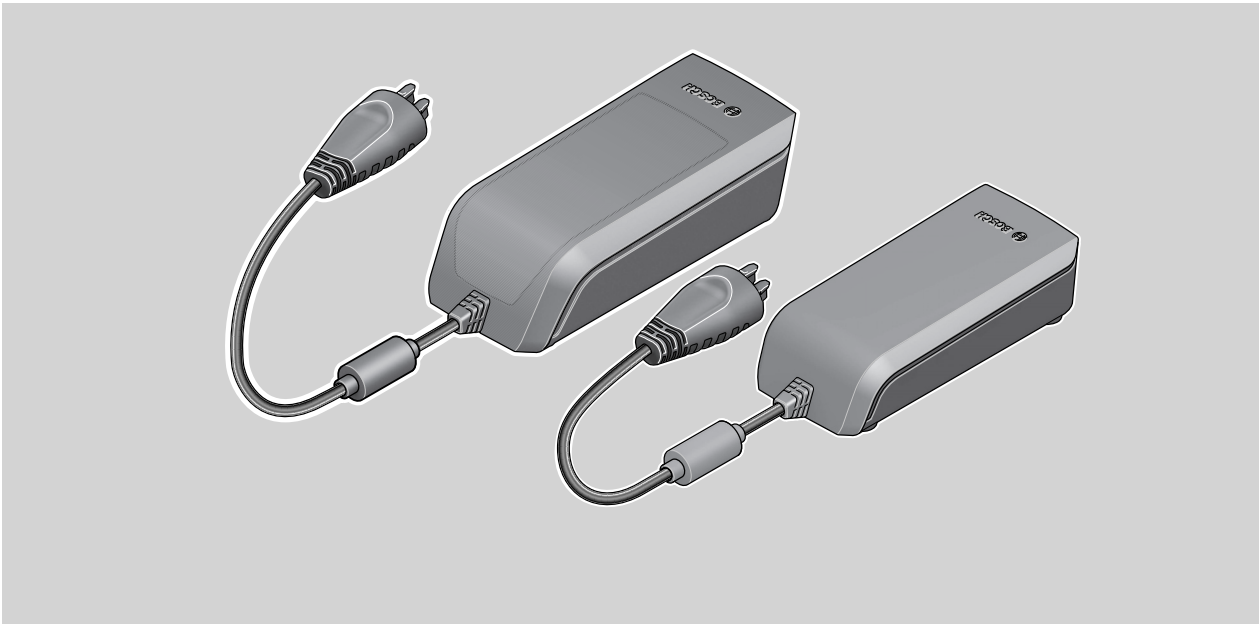
Notizen

12.3 Bedienungsanleitung Ladegerät



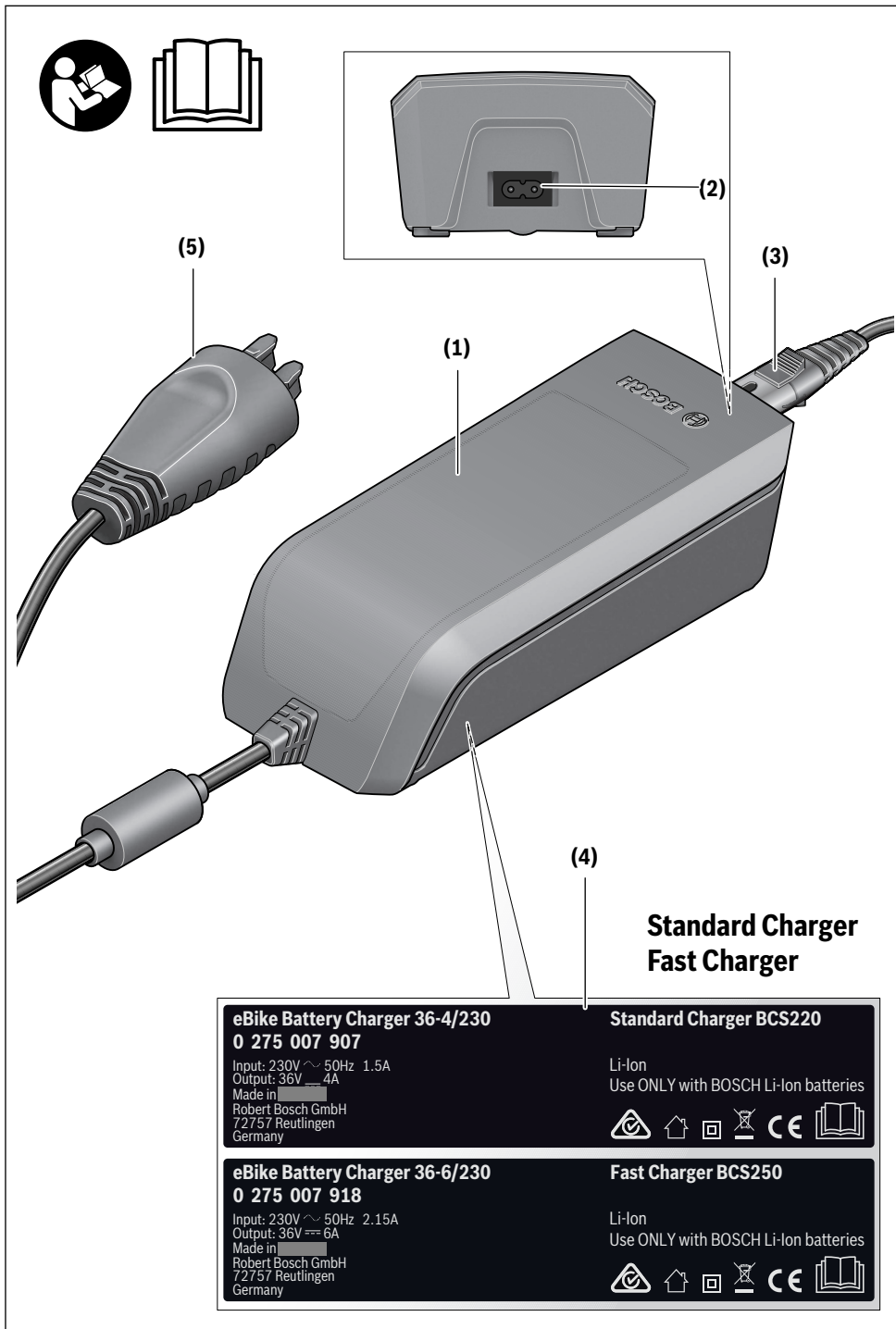
Charger

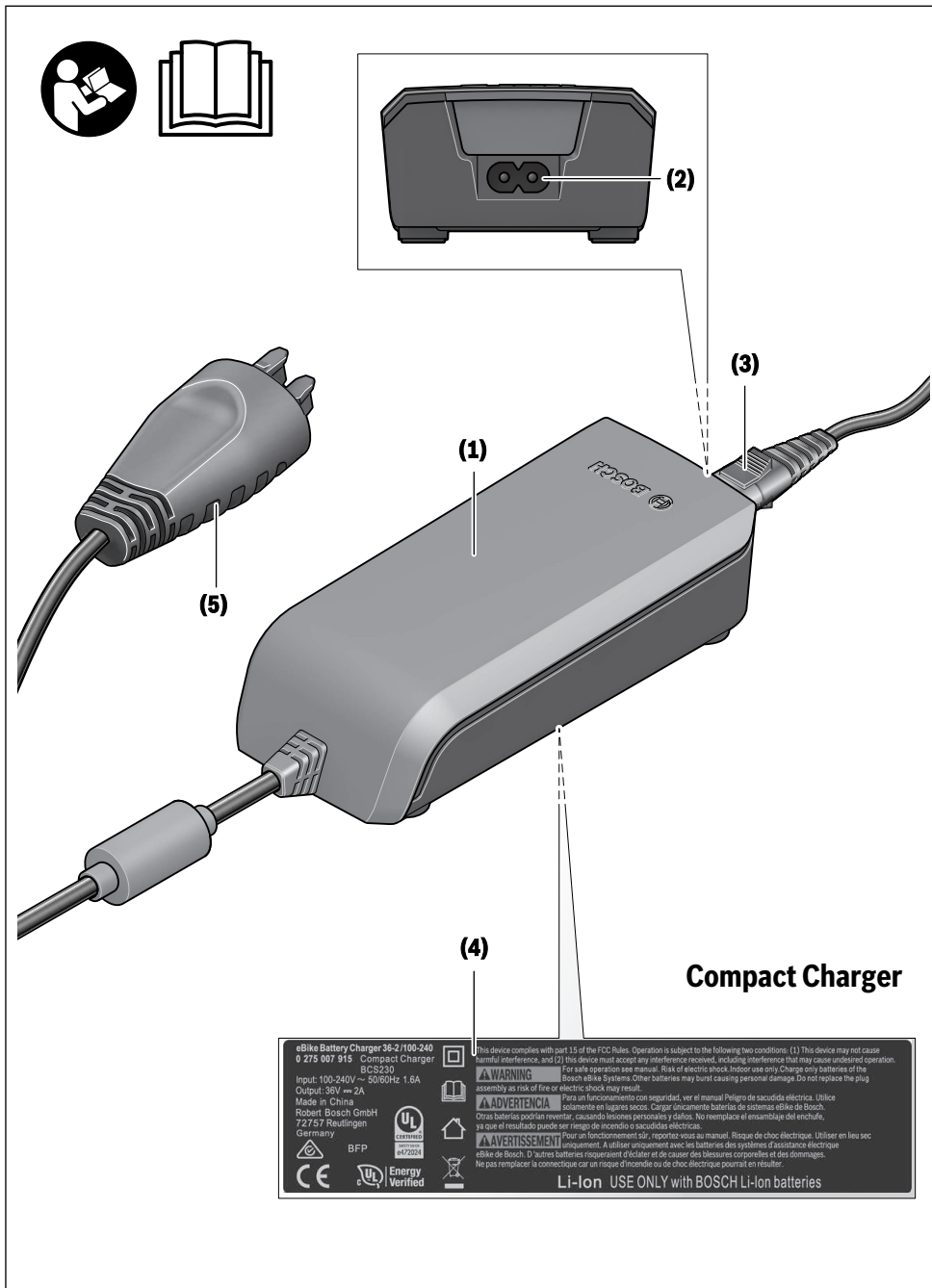
BCS220 | BCS230 | BCS250



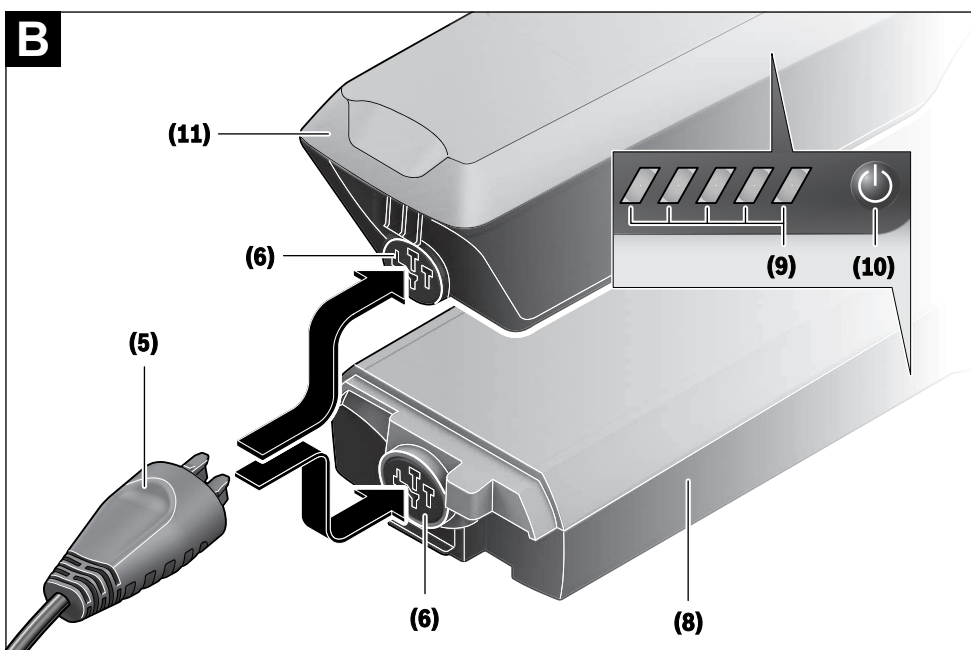
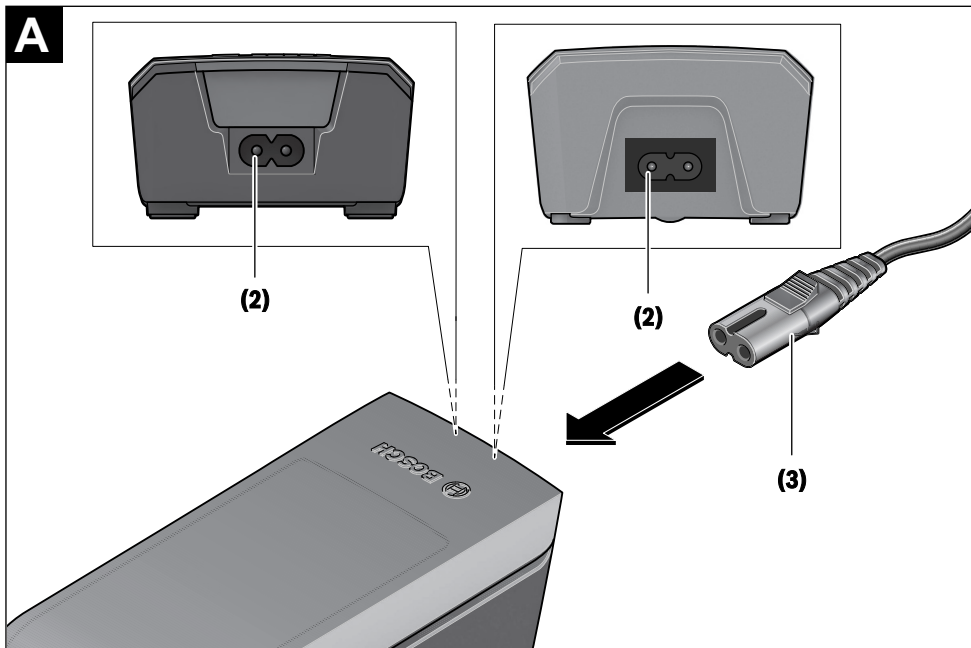
- de** Originalbetriebsanleitung
- en** Original operating instructions
- fr** Notice d'utilisation d'origine
- es** Instrucciones de servicio originales
- pt** Manual de instruções original
- it** Istruzioni d'uso originali
- nl** Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing
- da** Original brugsanvisning
- sv**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

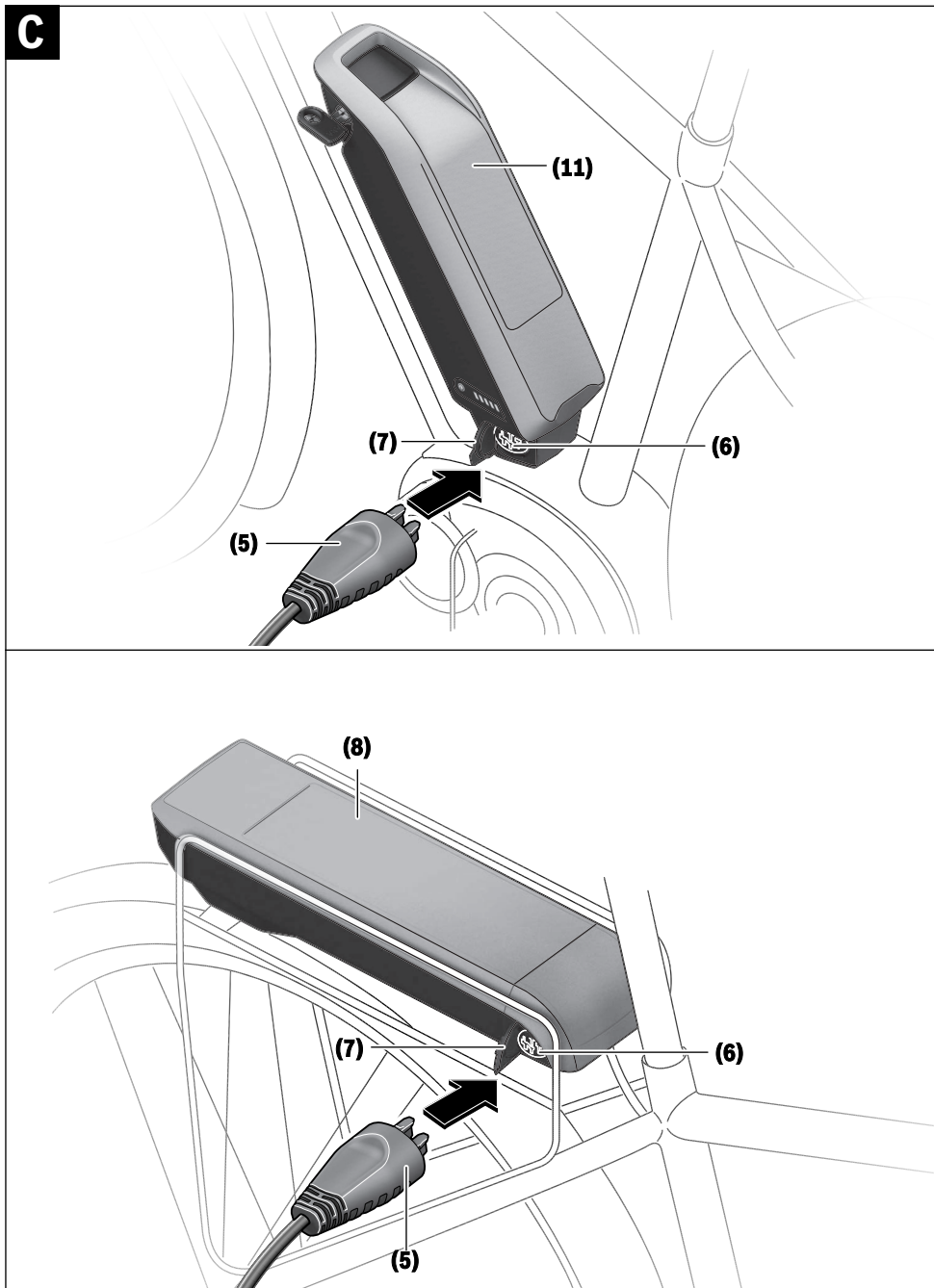




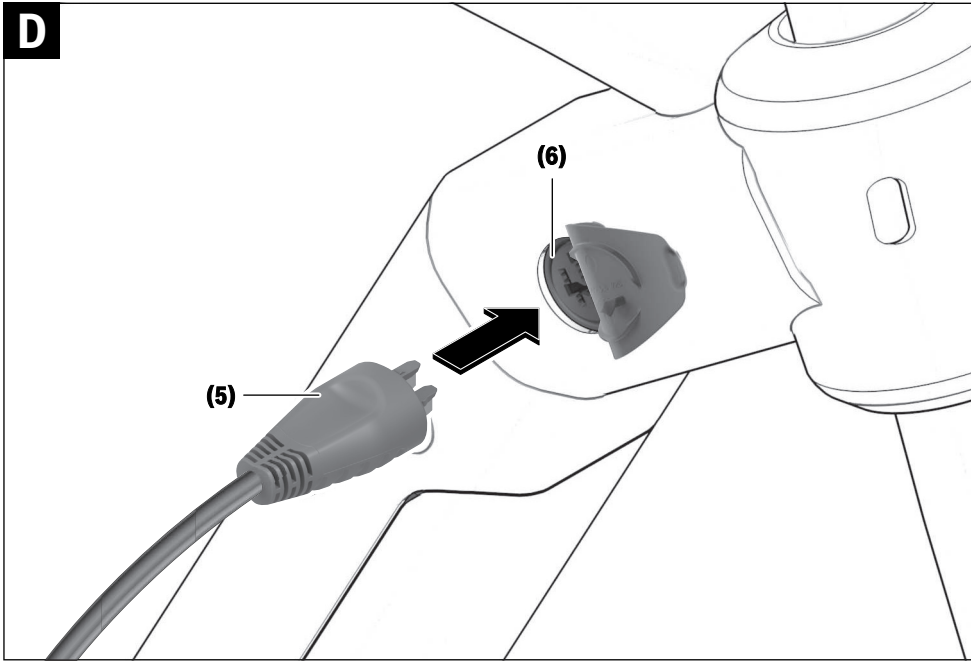


4 |





6 |



Sicherheitshinweise



Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen. Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen

können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.

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



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

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

- ▶ Auf der Unterseite des Ladegerätes befindet sich ein Aufkleber mit einem Hinweis in englischer Sprache (in der Darstellung auf der 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

Deutsch – 2

Technische Daten

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

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

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

Betrieb

Inbetriebnahme

Ladegerät am Stromnetz anschließen (siehe Bild A)

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

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

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

Laden des abgenommenen Akkus (siehe Bild B)

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

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

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

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

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

- **Durch Erwärmung des Ladegeräts beim Laden besteht Brandgefahr. Laden Sie die Akkus am Fahrrad nur in**

trockenem Zustand und an brandsicherer Stelle. Sollte dies nicht möglich sein, entnehmen Sie den Akku aus der Halterung und laden ihn an einem geeigneteren Ort. Lesen und beachten Sie dazu die Betriebsanleitung des Akkus.

Ladevorgang bei zwei eingesetzten Akkus

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

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

Ladevorgang

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

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

Hinweis: Während des Ladevorgangs wird die Antriebseinheit deaktiviert.

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

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

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

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

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



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

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

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

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

Fehler – Ursachen und Abhilfe

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

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

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

Kundendienst und Anwendungsberatung

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

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

Entsorgung

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

Werfen Sie Ladegeräte nicht in den Hausmüll!

Nur für EU-Länder:



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

Änderungen vorbehalten.

13 Glossar

Abnutzung

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

Abschaltgeschwindigkeit

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

Akkumulator, Akku

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

Antriebsriemen

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

Arbeitsumgebung

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

Außerbetriebnahme

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

Baujahr

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

Betriebsanleitung

Quelle: ISO DIS 20607:2018, Teil der Benutzerinformationen, die Maschinenbenutzern von Maschinenherstellern zur Verfügung gestellt werden; sie enthält Hilfestellungen, Anleitungen

und Ratschläge im Zusammenhang mit der Verwendung der Maschine in all ihren Lebensphasen.

Bremshebel

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

Bremsweg

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

Bruch

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

CE-Kennzeichnung

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

City- und Trekkingfahrrad

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

Druckpunkt

Quelle: ZEG, der Druckpunkt bei einer Bremse ist die Stelle der Handbremse, an der die Brems Scheibe und die Bremsklötze ansprechen und der Bremsvorgang eingeleitet wird.

Elektrisches Regel- und Steuersystem

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

Elektromotorisch unterstütztes Fahrrad, Pedelec

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

Ersatzteil

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

Faltrad

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

Fehler

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

Gabelschaft

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

gefederte Gabel

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

gefedertes Rahmen

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

Gelände

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

Geländefahrrad, Mountainbike

Quelle: ISO 4210 - 2, Pedelec, das für den Gebrauch in unebenem Gelände abseits der Straße sowie für den Gebrauch auf öffentlichen Straßen und Wegen konstruiert und mit einem entsprechend verstärkten Rahmen und weiteren Bauteilen ausgestattet ist sowie, typischerweise, über Reifen mit großem Querschnitt und grobem Laufflächenprofil und eine große Übersetzungsspanne verfügt.

Gesamtfederweg

Quelle: Benny Wilbers, Werner Koch: Neue Fahrwerkstechnik im Detail, Der Weg, den das Rad zwischen unbelasteter und belasteter Stellung zurücklegt, wird als Gesamtfederweg bezeichnet. Im Ruhezustand lastet die Masse des Fahrzeugs auf den Federn und reduziert den Gesamtfederweg um den *Negativfederweg* auf den *Positivfederweg*.

Gewicht des fahrbereiten Pedelecs

Quelle: ZEG, die Gewichtsangabe des fahrbereiten Pedelecs bezieht sich auf das Gewicht des Pedelecs zum Verkaufszeitpunkt. Jedes zusätzliche Zubehör muss auf dieses Gewicht aufgerechnet werden.

Hersteller

Quelle: EU Richtlinie 2006/42/EG, 17.05.2006 Jede natürliche oder juristische Person, die eine von der Maschinenrichtlinie erfasste Maschine oder eine unvollständige Maschine konstruiert und/oder baut und für die Übereinstimmung der Maschine oder unvollständigen Maschine mit dieser Richtlinie im Hinblick auf ihr

Inverkehrbringen unter ihrem eigenen Namen oder Warenzeichen oder für den Eigengebrauch verantwortlich ist.

höchstes zulässiges Gesamtgewicht

Quelle: ISO DIN 15194:2017, Gewicht des vollständig zusammengebauten Pedelecs, plus Fahrer [sic] und Gepäck, nach Definition des Herstellers.

Inverkehrbringen

Quelle: EU Richtlinie 2006/42/EG, 17.05.2006, die entgeltliche oder unentgeltliche erstmalige Bereitstellung einer Maschine oder einer unvollständigen Maschine in der Gemeinschaft im Hinblick auf ihren Vertrieb oder ihre Benutzung.

Jugendfahrrad

Quelle: ISO 4210 - 2, Pedelec zur Nutzung auf öffentlichen Straßen durch Jugendliche, die weniger als 40 kg wiegen, das eine maximale Sattelhöhe von 635mm oder mehr aufweist, aber weniger als 750 mm. (siehe ISO 4210).

Lastenrad

Quelle: DIN 79010, Pedelec, das für den Hauptzweck des Gütertransports konstruiert wurde.

Lauftrad

Quelle: ISO 4210 - 2, Einheit oder Zusammenstellung von Nabe, Speichen oder Scheibe und Felge, jedoch ohne die Reifeneinheit.

Mindesteinstecktiefe

Quelle: ISO DIN 15194:2017, Kennzeichnung, die mindestens erforderliche Einstecktiefe des Lenkervorbaus in den Gabelschaft oder der Sattelstütze in den Rahmen anzeigt.

maximale Nenndauerleistung

Quelle: ZEG, Die maximale Nenndauerleistung ist die maximale Leistung über 30 Minuten an der Abtriebswelle des Elektromotors.

maximale Sattelhöhe

Quelle: ISO DIN 15194:2017, vertikaler Abstand vom Boden bis zu der Stelle, an der die Sattelfläche von der Achse der Sattelstütze gekreuzt wird, gemessen mit waagrecht ausgerichtetem Sattel, wobei die Sattelstütze auf die Mindesteinstecktiefe eingestellt ist.

maximaler Reifenfülldruck

Quelle: ISO DIN 15194:2017, maximaler Reifendruck, der vom Hersteller des Reifens oder der Felge für ein sicheres und kraftsparendes Fahren empfohlen wird. Falls sowohl die Felge als auch der Reifen einen maximalen Reifenfülldruck aufweisen, ist der gültige maximale Reifenfülldruck der niedrigere der beiden ausgewiesenen Werte.

Modelljahr

Quelle: ZEG, das Modelljahr ist bei den in Serie produzierten Pedelecs das erste Produktionsjahr der jeweiligen Version und ist damit nicht immer identisch mit dem Baujahr. Teilweise kann das Baujahr vor dem Modelljahr liegen. Werden keine technischen Veränderungen an der Serie vorgenommen, können Pedelecs eines vergangenen Modelljahres auch danach hergestellt werden.

Nenndauerleistung

Quelle: ISO DIN 15194:2017, vom Hersteller festgelegte Ausgangsleistung, bei der der Motor unter den vorgegebenen Umgebungsbedingungen sein thermisches Gleichgewicht erreicht.

Negativ-Federweg

Der *Negativ Federweg* oder auch SAG (eng, sag), ist das Zusammenstauchen der Gabel, das durch das Körpergewicht einschließlich der Ausrüstung (z. B. ein Rucksack), der Fahrposition und der Rahmengeometrie verursacht wird.

Not-Halt

Quelle: ISO 13850:2015, Funktion oder Signal, vorgesehen um: - aufkommende oder bestehende Gefahren für Personen, Schäden an der Maschine oder dem Arbeitsgut zu vermindern oder abzuwenden; - durch eine einzige Handlung durch eine Person ausgelöst zu werden.

Rennrad

Quelle: ISO 4210 - 2, Fahrrad das für Amateurfahrten mit hohen Geschwindigkeiten und für die Nutzung auf öffentlichen Straßen ausgelegt ist, und das über eine Steuer- und Lenkeinheit mit mehreren Griffpositionen verfügt, (die eine aerodynamische Körperhaltung zulässt) und über ein Übertragungssystem für mehrere Geschwindigkeiten sowie eine Reifenbreite von höchstens 28 mm verfügt, wobei das fertigmontierte Fahrrad eine maximale Masse von 12 kg aufweist.

Sattelstütze

Quelle: ISO DIN 15194:2017, Bauteil, das den Sattel (mit einer Schraube oder Baueinheit) festklemmt und mit dem Rahmen verbindet.

Schlupf

Quelle: DIN 75204-1:1992-05, auf die Fahrzeuggeschwindigkeit bezogene Differenz zwischen Fahrzeug- und Radumfanggeschwindigkeit.

Scheibenbremse

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

Schnellspannvorrichtung, Schnellspanner

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

unwegsames Gelände

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

Verbrauchsmaterial

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

Wartung

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

Zugstufe

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

14 Anhang

I. Original EG-/EU-Konformitätserklärung

Hersteller

HERCULES GmbH
Longericher Straße 2
D-50739 Köln

Dokumentationsbevollmächtigter*

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

Die Maschine, das Pedelec der Typen:

23-P-0029, 24-P-0013 ROB Cargo F5 200

Baujahr 2022 bis Baujahr 2025, entspricht den folgenden einschlägigen EU-Bestimmungen:

- Richtlinie 2006/42/EG Maschinen
- Richtlinie 2011/65/EU RoHS, Beschränkung und Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
- Richtlinie 2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit.

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

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

- EN 15194:2017 Fahrräder — Fahrräder mit Treithilfe, die mit einem elektromotorischen Hilfsantrieb ausgestattet — EPAC-Fahrräder
mit Ausnahme Abschnitt 6 Gebrauchsanleitung, dafür harmonisierte Norm EN ISO 20607:2019
- EN ISO 20607:2019 Sicherheit von Maschinen — Betriebsanleitung — Allgemeine Gestaltungsleitsätze,

Folgende sonstige technische Normen wurden angewandt:

- DIN EN ISO 11243:2016-12, Fahrräder — Gepäckträger für Fahrräder — Anforderungen und Prüfverfahren,
- DIN 79010:2020-02, Fahrräder — Transport- und Lastenfahrrad — Anforderungen und Prüfverfahren für ein- und mehrspurige Fahrräder
- DIN EN 17406:2021-11, Gebrauchsklassifizierung von Fahrrädern,
- DIN EN 62133-2:2017-11, Sekundärzellen und -batterien mit alkalischen oder anderen nichtsäurehaltigen Elektrolyten — Sicherheitsanforderungen für tragbare gasdichte Sekundärzellen und daraus hergestellte Batterien für die Verwendung in tragbaren Geräten — Teil 2: Lithium-Systeme



Köln, 21.09.2023

.....
Georg Honkomp, Geschäftsführer HERCULES GmbH

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

II. Konformitätserklärung Teilmaschine

eBike Systems



Assembly confirmation

Declaration of the manufacturer for the partly completed machinery

Manufacturer:

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

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

List of valid Drive Unit numbers:

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

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

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

No.	Essential Requirements
1.5	RISKS DUE TO OTHER HAZARDS
1.5.1	Electricity supply
1.5.2	Static electricity
1.5.4	Errors of fitting
1.5.5	Extreme temperatures
1.5.6	Fire
1.5.8	Noise
1.5.9	Vibrations
1.5.10	Radiation
1.5.11	External radiation
1.6	MAINTENANCE
1.6.2	Access to operating positions and servicing points
1.6.3	Isolations of energy sources
1.6.4	Operator intervention
1.7	INFORMATION
1.7.1	Information and warnings on the machinery
1.7.1.1	Information and information devices
1.7.2	Warning of residual risks
1.7.3	Marking of machinery
1.7.4	Instructions
1.7.4.1	General principles for the drafting of instructions
1.7.4.2	Contents of the instructions
1.7.4.3	Sales literature

The technical documents are generated as required in appendix VII B.

We undertake to transmit relevant information of the partly completed machinery in response to a reasoned request by the appropriate national authorities.

The technical documents may be reviewed at the following contact:

Robert Bosch GmbH
EB/ECA
Gerhard-Kindler-Straße 3
72770 Reutlingen
GERMANY

The product conforms to the following regulations:

Regulation (EC) No 1907/2006, (OJ L 396, 30.12.2006, p.1)	REACH
Regulation (EC) No 850/2004, (OJ L 158, 30.04.2004, p.7)	POP
Directive 2011/65/EU, (OJ L 174, 01.07.2011, p.88)	RoHS II
Directive 2014/30/EU, (OJ L 96, 29.03.2014, p.79)	EMC

eBike Systems



Page 3 of 3

The machinery is incomplete and must not be put into service until the machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the directive.

Bosch eBike Systems
Reutlingen, 26.03.2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'G. Flinspach', written over a horizontal dashed line.

Gunter Flinspach (EB/NE)
Vice President

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Thomas Raica', written over a horizontal dashed line.

Thomas Raica (EB/ECA)
Director

15 Stichwortverzeichnis

A

- Abnutzung, 223
- Abschaltgeschwindigkeit, 223
- Achse,
 - Anziehungmoment, 193
- Akku, 48, 223
 - entsorgen, 206
 - herausnehmen, 110
 - prüfen, 67
 - reinigen, 134
 - transportieren 63
 - versenden 63
- Anziehungsmomente, 193
- Akku-Gehäuse, 48
- Akkumulator siehe Akku
- Aktivitätstracking,
 - aktivieren, 102
- Anhänger, 109
- Antriebsriemen, 223
- Antriebssystem, 46
 - einschalten, 117
- elektrisch, 47
- Arbeitsumgebung, 223
- Ausfallende, 35
 - Lage, 35
- Außerbetriebnahme, 223

B

- Baujahr, 223
- Bedieneinheit,
 - reinigen, 134, 136
- Benutzerkonto,
 - erstellen, 102
- Betriebsanleitung, 223
- Betriebspause, 65
 - durchführen 65
 - vorbereiten 62, 65
- Bildschirm,
 - einsetzen, 104
 - sichern 104
- Bildschirmanzeige, 109
- Bordcomputer, 49
 - abnehmen, 104
 - anbringen, 104
 - anpassen 102
 - Batterie laden, 118
 - Batterie wechseln, 103
 - einstellen, 105
 - mit Smartphone verbinden, 102
 - reinigen, 134
- Anziehungsmomente, 193

- Bowdenzug, 41
 - prüfen, 148
- Bremsbeläge,
 - einfahren, 95
 - prüfen, 149
 - tauschen, 191
- Anziehungmoment, 194
- Bremse,
 - beim Transport sichern 61
 - Bremsbeläge prüfen, 149
 - Bremsscheibe prüfen, 149
 - Druckpunkt prüfen, 148
 - nutzen, 121
 - prüfen, 132, 148
 - reinigen, 133
- Abdeckkappe, 41
 - hydraulisch, 41
- Insert Pin, 41
- Leitungshalter, 41
 - mechanisch, 41
- Olive, 41
- Überwurfmutter, 41
- Bremshebel,
 - pflegen, 143
 - reinigen, 137
- Bremsleitung, 41
 - Anziehungmoment, 194
- Bremssattel, 42
 - Anziehungmoment, 194
 - Lage, 42
- Bremsscheibe,
 - prüfen, 149
 - reinigen, 137
 - tauschen, 191
- Bremsweg, 223
- Bruch, 223

C

- Cantilever-Bremse,
 - Anziehungmoment, 195
- Carbon-Federgabel,
 - inspizieren, 173
- Carbon-Sattelstütze,
 - pflegen, 141
- CE-Kennzeichnung, 223
- City- und Trekkingfahräder, 223

D

- Doppelgelenk-Felgenbremse,
 - Anziehungmoment, 195

- Druckpunkt, 223
- Dunlop-Ventil siehe Blitzventil

E

- eBike Flow,
 - anmelden, 102
- Einheiten,
 - auswählen, 106
- Einstellungen,
 - ändern, 106
 - zurücksetzen, 107
- elektrisches Regel- und Steuersystem, 223
- Ersatzteil, 224
- Erstinbetriebnahme, 67
- EU-Konformitätserklärung, 227

F

- Fahrlicht,
 - ausschalten 118
 - einschalten 118
 - einstellen, 101
 - prüfen, 132, 154
- Fahrwerk, 32
- Faltrad, 224
- Federgabel, 224
 - inspizieren, 173
 - pflegen, 133, 139
 - reinigen, 133, 135
- Feder-Sattelstütze, 45
 - pflegen, 141
 - reinigen, 133
- Fehler, 224
- Felge, 38
 - pflegen, 141
 - tauschen, 191
- Lage, 36
- Freilaufkranz,
 - Anziehungmoment, 195
- Fülldruck, 36
 - prüfen, 144
 - verändern, 144

G

- Gabel, 35
 - pflegen, 133
 - prüfen 131
- gedefert, 224
- Lage, 29
- starr, 35
- Gabelschaft, 35, 224
 - Lage, 35
- Gabelscheide,
 - Lage, 35

- Gangschaltung,
- schalten, 122, 124
- Geländefahrrad, 224
- Geländereifen, 37
- Gelenkwelle,
- pflegen 142
- Gepäckträger,
- ändern, 114
- inspizieren, 170
- nutzen, 113
- pflegen, 140
- prüfen 131
- reinigen, 135
- Gepäckträgerakku,
- herausnehmen, 110
- Gesamt-Federweg, 224
- Getriebeababe,
- inspizieren, 171
- Griffe,
- Ledergriffe nutzen 116
- pflegen, 140
- prüfen 132
- reinigen, 135
- Größe, 32
- Grundreinigung 134
- H**
- Handbremse, 223
Anziehungmoment, 197
- Helligkeit,
- einstellen, 107
- Hersteller, 224
- Hinterbau-Ausfallende, 32
- Hinterbau-Dämpfer,
- inspizieren, 170
- prüfen 131
- reinigen 133
- warten, 161, 170
- Hinterbau-Oberstrebe, 32
- Hinterbau-Unterrohr, 32
- Hintergrundbeleuchtung,
- einstellen, 107
- Hydraulisches Bremssystem,
- prüfen 148
- I**
- Inverkehrbringen, 225
- J**
- Jugendfahrrad, 225
- K**
- Karkasse, 37
Lage, 36
- Kassette,
- reinigen, 137
- Kette, 46
- pflegen, 142
- reinigen, 138
- spannen, 191
- tauschen, 191
- warten, 176
Lage, 46
- Kettenblatt,
Anziehungmoment, 198
- Kettenrad, 46
- Kettenräder,
- reinigen, 137
- Kettenschaltung,
- prüfen 156
- Kettenschutz, 15
- reinigen, 138
Anziehungmomente 198
- Kindersitz, 108
- klassisches Ventil siehe
Blitzventil
- Klingel,
- nutzen 115
- prüfen 132
- Kugellager,
Lage, 40
- Kurbelgarnitur,
Anziehungmoment, 199
- Kurbellager,
Anziehungmoment, 199
- L**
- Ladegerät, 47
- entsorgen, 206
- Ladezustandsanzeige (Akku),
48
- Ladezustandsanzeige, 60
- Lastenrad, 225
- Lauffläche, 37
Lage, 36
- Laufgrad, 36, 225
- Ledergriffe,
- pflegen, 140
- reinigen, 135
- Ledersattel,
- pflegen, 141
- reinigen, 136
- Lenker, 35, 50
- Bar Ends nutzen 116
- Multipositions-Lenker
nutzen 115
- nutzen 115
- pflegen, 140
- prüfen, 69, 155
- reinigen, 135
Anziehungmoment, 199
Lage, 29
- Lenkrohr, 32
- Lenkung, 34
- Lenkungslager, 34
- Lock-Funktion,
- einrichten, 103
- M**
- Markierung der
Mindeinstecktiefe, 87
- Mechanische,
- Schaltung 156
- Mindest-Einstecktiefe, 225
- Minus-Taster, 51
- Modelljahr, 225
- Motor, 47
- reinigen, 134
Anziehungmomente 199
Lage, 29
- Motorabdeckung, 15
- Motorcover,
Anziehungmomente, 200
- Mountainbike siehe
Geländefahrrad
- MTB siehe Geländefahrrad
- N**
- Nabe, 40
- pflegen, 141
- reinigen, 136
- ROHLOFF einstellen 157
- warten 161
Anziehungmoment, 200
Lage, 36
ohne Zusatzeinrichtung, 40
- Nabenachse,
Lage, 40
- Nabenkörper,
Lage, 40
- Nabenschaltung,
- prüfen 156
- Negativ-Federweg, 225
- Nenndauer-Leistung, 225
- Nippelbett,
- prüfen, 147
- Nippellöcher,
- prüfen, 147
- Not-Halt, 226
- Not-Halt-System 16
- O**
- Oberrohr, 32
- P**
- Pannenschutz-Gürtel, 38
Lage, 36

- Patentsattelstütze, 45
 Pedal,
 - pflegen, 142
 - reinigen, 133
 Anziehmoment, 203
 Pedelec, 224
 - anpassen 80
 - auspacken 66
 - Erstinspektion 159
 - große Inspektion 159
 - in Betrieb nehmen 67
 - inspizieren (Fachhandel) 159
 - montieren 66
 - nach jederr Fahrt, 133
 - nutzen 113
 - pflegen 139
 - prüfen, 144
 - reinigen 134
 - verkaufen, 69
 - versenden 62
 - vor jeder Fahrt 112, 131
 Plus-Taste, 105
 Plus-Taster, 51
 Presta-Ventil siehe
 französisches Ventil
 Profil, 37
- R**
- Rad, 36
 - montieren 68
 - Rundlauf prüfen 131
 - prüfen, 144
 Rahmen, 32
 32
 - inspizieren, 170
 - pflegen, 133, 139
 - prüfen 131
 - reinigen, 135
 Carbon-Rahmen, 32
 Lage, 29
 Reflektoren,
 - reinigen 133
 Lage, 35
 Reifen, 36
 - prüfen, 146
 - reinigen, 136
 Lage, 36
- Reifen,- Offene Reifen mit
 Schlauch 36
 Reifenbauarten, 36
 Reifengröße, 36
 Rennrad, 226
 Rennrad-Ventil siehe
 französisches Ventil
 Riemen, 46
 - GatesCarbon-Drive-Mobil-
 App 152
 - reinigen, 138
 - Spannung prüfen 151
 - Verschleiß prüfen 151
 Riemenscheibe, 46
 Riemenschutz, 15
 Rollenbremse,
 -bremsen, 121
 Rückhaltesicherung, 48
 Rücklicht, 47
 - reinigen 133
 Rücktrittbremse,
 - prüfen 150
 -bremsen, 121
- S**
- Sattel, 114
 - Breite bestimmen 84
 - Härte auswählen 85
 - Härte einstellen 85
 - nutzen, 114
 - prüfen 155
 - reinigen, 135
 - Sattelhöhe ermitteln, 86,
 87
 - Sitzlänge ändern, 87
 Lage, 29
 Sattelstütze, 45, 226
 - Feder-Sattelstütze 45
 - inspizieren, 174
 - Patentsattelstütze 45
 - pflegen, 141
 - prüfen 132, 155
 - reinigen, 135
 Anziehmoment
 Fernbedienung, 195
 Anziehmoment, 196
 Lage, 29
 Schaltelemente,
 - reinigen, 136
 Schalterempfehlung,
 - einstellen, 106
 Schalthebel,
 - pflegen, 142
 - reinigen, 137
 Anziehmoment, 203
- Schaltung,
 - elektrische Schaltung
 prüfen, 156
 - prüfen 156
 - Seilzugbetätigter Dreh-
 Schaltgriff, zweizügig
 einstellen 157
 Schaltungsrolle,
 - pflegen 142
 Schaltwerk,
 - Lage 46
 - pflegen, 142
 Anziehmoment, 204
 Scheibenbremse, 226
 Anziehmoment, 195
 Scheinwerfer,
 - einstellen, 101
 - prüfen, 154
 - reinigen 133
 Anziehmoment, 204
 Schiebehilfe,
 - nutzen 119
 - nutzen, 119
 Schiebehilfe-Taster, 51
 Schlauch,
 - wechseln, 191
 Schlupf, 226
 Schnellspanner, 226
 - inspizieren, 172
 - prüfen 131
 Lage, 40
 Schutzblech, 15
 - pflegen, 140
 - prüfen, 131
 - reinigen, 135
 Schutzeinrichtungen, 15
 - prüfen 131
 Schlaverand-Ventil siehe
 französisches Ventil
 Seitenständer,
 - pflegen, 140
 - reinigen, 135
 - Standfestigkeit prüfen 158
 Sicherungshaken, 48
 Sitzrohr, 32
 Slicks, 37
 Software,
 - updaten, 102
 Speichen, 39
 - prüfen, 147
 - wechseln, 191
 Lage, 36
 Speichennippel, 39
 - pflegen, 141
 Lage, 36

- Sprache,
- auswählen, 106
- Steuerlager siehe
Lenkungslager
- Steuerlager,
- fetten, 171
- inspizieren, 171
- Steuersatz siehe Lenkungslager
- Straßenreifen, 37
- Systemmeldung, 77
- T**
- Taste,
Plus, 105
- Taster,
Ein-Aus (Akku) 48
Minus, 51
Plus, 51
Schiebehilfe, 51
- Teileliste, 227
- U**
- Uhrzeit,
- einstellen, 106
- Umwerfer,
- reinigen, 137
Anziehungmoment, 204
- Unterfahrscutze,
Anziehungmoment, 205
- Unterrohr, 32
- Unterstützungsgrad, 52, 56
- wählen 120
- wählen, 120
ECO, 52
OFF, 52, 56
TOUR, 52
TURBO, 52, 56
- Unterstützungslevel, 60
- USB-Abdeckung,
- prüfen 132
- USB-Anschluss,
- nutzen 118
- nutzen, 118
- V**
- V-Brake Bremse,
Anziehungmoment, 205
- Ventil, 36
Blitzventil, 38
Lage, 36
- Verbrauchsmaterial, 226
- Verriegelungshebel der
Felgenbremse 41
- Vorbau, 34
- inspizieren, 171
- pflegen, 140
- prüfen, 69, 155
- reinigen, 135
- verstellen 113
- Anziehungmoment, 205
Lage, 29
- Vorderrad siehe Laufrad
- Vorderradbremse,
- bremsen, 121
- W**
- Wartung, 226
- Winterpause siehe
Betriebspause
- Wulstkern, 38
Lage, 36
- Z**
- Zeitformat,
- einstellen, 106
- Zugstufe, 226