

WICHTIG  
VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN  
AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN

## Originalbetriebsanleitung für i:SY Pedelecs mit PINION Motor, FIT Remote Basic und FIT Bildschirm



P12 ZR, XXL P12 ZR

M-01, M-02

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Über diese Betriebsanleitung</b>	
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
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	
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	Giftige Stoffe	14
2.2.2	Ätzende und reizende Stoffe	14
2.3	Schutzbedürftige Gruppen	14
2.4	Anforderungen an den Pedelec-fahrenden	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
<b>3</b>	<b>Beschreibung</b>	
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung City- und Trekkingfahräder	18
3.1.1	Nichtbestimmungsgemäße Verwendung	18
3.1.2	Einsatzgebiet	19
3.2	Technische Daten	20
3.2.1	Gesamtfahrzeug Pinion	20
3.2.2	Masse	21
3.3	Typenschild	22
3.3.1	Modelljahr 24	22
3.4	Bauteile	23
3.4.1	Übersicht	23
3.4.2	Fahrwerk	28
3.4.3	Federung	30
3.4.4	Rad	32
3.4.5	Bremse	37
3.4.6	Sattel	39
3.4.7	Sattelstütze	41
3.4.8	Mechanisches Antriebssystem	42
3.4.9	Elektrisches Antriebssystem PINION	44
3.4.10	Lenker mit FIT Remote Basic mit Bildschirm FIT Comfort oder FIT Compact	48
3.4.11	Schaltung	59
3.4.12	Handbremse	60

3.4.13	Akku	61
<b>4</b>	<b>Transport und Lagern</b>	
4.1	Transport	62
4.1.1	Transportsicherung nutzen	62
4.1.2	Pedelec transportieren	63
4.1.3	Pedelec versenden	63
4.1.4	Akku transportieren	64
4.1.5	Akku versenden	64
4.2	Lagern	65
4.2.1	Pedelec	65
4.2.2	Bordcomputer, Bildschirm und Ladegerät	65
4.2.3	Akku	65
4.2.4	Betriebspause	66
<b>5</b>	<b>Montage</b>	
5.1	Auspacken	67
5.2	Benötigte Werkzeuge	67
5.3	In Betrieb nehmen	68
5.3.1	Akku prüfen	68
5.3.2	Rad vorbereiten	69
5.3.3	Pedale montieren	70
5.3.4	Vorbau und Lenker prüfen	70
5.4	Pedelec verkaufen	70
5.5	Aufbauanleitung Onlinekauf	71
5.5.1	Auspacken	71
5.5.2	Vorbereiten	71
5.5.3	Benötigte Werkzeuge	71
5.5.4	Lenker geradestellen	72
5.6	Vorbau mit Schraube	72
5.6.1	Sitz von Vorbau und Lenker prüfen	73
5.6.2	Pedale montieren	74
<b>6</b>	<b>Betrieb</b>	
6.1	Risiken und Gefährdungen	75
6.2	Tipps für eine höhere Reichweite	77
6.3	Einweisung und Kundendienst	78
6.4	Pedelec anpassen	78
6.4.1	Vorbereitung	78
6.4.2	Sitzposition festlegen	79
6.4.3	Sattelstütze	80
6.4.4	Sattel	80
6.4.5	Lenker	87
6.4.6	Vorbau	89
6.4.7	Griffe	91
6.4.8	Reifen	92
6.4.9	Bremse	93
6.4.10	Bedieneinheit und Schaltung	97
6.4.11	Fahrlicht	98
6.4.12	Bordcomputer und FIT Compact anpassen	100
6.5	Zubehör	105
6.5.1	Kindersitz	105
6.5.2	Anhänger	106
6.5.3	MonkeyLoad System	108
6.5.4	Frontkörbe	109
6.5.5	Gepäcktaschen und Boxen	111
6.5.6	Handyhalter	112
6.5.7	Sättel	112

6.5.8	Sattelstütze	113
6.5.9	Lenkerhörnchen	113
6.5.10	Schutzhüllen	113
6.5.11	ROHLOFF Getriebenabe Werkzeug	113
6.6	Persönliche Schutzausrüstung und Zubehör zur Verkehrssicherheit	114
6.7	Vor jeder Fahrt	114
6.8	Akku nutzen	115
6.8.1	Akku herausnehmen	115
6.8.2	Akku einsetzen	115
6.8.3	Akku laden	115
6.8.4	Akku aufwecken	115
6.9	Bordcomputer Akku laden	116
6.9.1	Auf Pedelec laden	116
6.9.2	Über USB-Anschluss laden	116
6.10	Schnellverstellbaren Vorbau gerade stellen	117
6.11	Pedal ausklappen	117
6.12	Gepäckträger nutzen	118
6.13	Seitenständer hochklappen	118
6.14	Sattel nutzen	118
6.14.1	Leder-Sattel nutzen	119
6.15	Pedale nutzen	119
6.16	Klingel nutzen	119
6.17	Lenker nutzen	119
6.17.1	Multipositions-Lenker nutzen	119
6.17.2	Bar Ends nutzen	120
6.17.3	Ledergriffe nutzen	120
6.18	Elektrisches Antriebssystem FIT nutzen	121
6.18.1	Elektrisches Antriebssystem einschalten	121
6.18.2	Elektrisches Antriebssystem ausschalten	121
6.18.3	Bedieneinheit FIT Remote Basic nutzen	122
6.19	Bremse nutzen	124
6.19.1	Handbremse nutzen	124
6.19.2	Rücktrittbremse nutzen	124
6.19.3	Pinion Getriebe nutzen	125
6.20	Parken	126
6.20.1	Schnellverstellbaren Vorbau eindrehen	127
6.21	Pedal einklappen	127

## 7 Reinigung, Pflege und Inspektion

7.1	Vor jeder Fahrt	132
7.1.1	Schutzeinrichtungen prüfen	132
7.1.2	Rahmen prüfen	132
7.1.3	Gabel prüfen	132
7.1.4	Hinterbau-Dämpfer prüfen	132
7.1.5	Gepäckträger prüfen	132
7.1.6	Schutzbleche prüfen	132
7.1.7	Rundlauf Rad prüfen	132
7.1.8	Schnellspanner prüfen	132
7.1.9	Feder-Sattelstütze prüfen	133
7.1.10	Klingel prüfen	133
7.1.11	Griffe prüfen	133
7.1.12	USB-Abdeckung prüfen	133
7.1.13	Fahrlicht prüfen	133
7.1.14	Bremse prüfen	133
7.2	Nach jeder Fahrt	134
7.2.1	Fahrlicht und Reflektoren reinigen	134
7.2.2	Federgabel reinigen	134
7.2.3	Federgabel pflegen	134
7.2.4	Pedale reinigen	134

7.2.5	Bremse reinigen	134
7.2.6	Feder-Sattelstütze reinigen	134
7.2.7	Hinterbau-Dämpfer reinigen	134
7.3	Grundreinigung	135
7.3.1	Bordcomputer und Bedieneinheit reinigen	135
7.3.2	Akku reinigen	135
7.3.3	Motor reinigen	135
7.3.4	Rahmen, Gabel, Gepäckträger Schutzbleche und Seitenständer reinigen	136
7.3.5	Vorbau reinigen	136
7.3.6	Lenker reinigen	136
7.3.7	Griffe reinigen	136
7.3.8	Sattelstütze reinigen	136
7.3.9	Sattel reinigen	137
7.3.10	Reifen reinigen	137
7.3.11	Speichen und Speichennippel reinigen	137
7.3.12	Nabe reinigen	137
7.3.13	Schaltelemente reinigen	137
7.3.14	SRAM AXS Schaltwerk reinigen	137
7.3.15	Kassette, Kettenräder und Umwerfer reinigen	138
7.3.16	Bremse reinigen	138
7.3.17	Bremsscheibe reinigen	138
7.3.18	Riemen reinigen	138
7.3.19	Kette reinigen	139
7.4	Pflege	140
7.4.1	Rahmen pflegen	140
7.4.2	Gabel pflegen	140
7.4.3	Gepäckträger pflegen	141
7.4.4	Schutzblech pflegen	141
7.4.5	Seitenständer pflegen	141
7.4.6	Vorbau pflegen	141
7.4.7	Lenker pflegen	141
7.4.8	Griffe pflegen	141
7.4.9	Sattelstütze pflegen	142
7.4.10	Felge pflegen	142
7.4.11	Leder-Sattel pflegen	142
7.4.12	Nabe pflegen	142
7.4.13	Speichennippel pflegen	142
7.4.14	Schaltung pflegen	143
7.4.15	Pedal pflegen	143
7.4.16	Kette pflegen	143
7.4.17	Akku pflegen	144
7.4.18	Bremse pflegen	144
7.4.19	EIGHTPINNS Sattelstützenrohr schmieren	144
7.5	Inspektion	145
7.5.1	Rad prüfen	145
7.5.2	Bremssystem prüfen	149
7.5.3	Riemen prüfen	151
7.5.4	Fahrlicht prüfen	154
7.5.5	Vorbau prüfen	155
7.5.6	Lenker prüfen	155
7.5.7	Sattel prüfen	155
7.5.8	Sattelstütze prüfen	155
7.5.9	Pedal prüfen	155
7.5.10	Schaltung prüfen	156

## 8 Inspektion und Wartung

8.1	Erstinspektion	159
8.2	Große Inspektion	159
8.3	Bauteilabhängige Wartung	159

8.4	Erstinspektion durchführen	162
8.5	Große Inspektion durchführen	163
8.5.1	Rahmen inspizieren	170
8.5.2	Gepäckträger inspizieren	170
8.5.3	Hinterbau-Dämpfer inspizieren und warten	170
8.5.4	Getriebeabdeckung inspizieren	171
8.5.5	Vorbau inspizieren	171
8.5.6	Steuerlager inspizieren und fetten	171
8.5.7	Achse mit Schnellspanner inspizieren	172
8.5.8	Gabel inspizieren	173
8.5.9	Sattelstütze inspizieren	174
8.5.10	Anziehmoment	176
<b>9</b>	<b>Fehlersuche, Störungsbeseitigung und Reparatur</b>	
9.1	Schmerzen vermeiden	189
9.1.1	Sitzbeschwerden	190
9.1.2	Hüftschmerzen	190
9.1.3	Rückenschmerzen	190
9.1.4	Schmerzen in Nacken und Schulter	191
9.1.5	Taube oder schmerzende Hände	191
9.1.6	Schmerzen im Oberschenkel	191
9.1.7	Knieschmerzen	192
9.1.8	Fußschmerzen	192
9.2	Fehlersuche Antriebssystem FIT	193
9.2.1	Antriebssystem oder Bildschirm starten nicht	193
9.2.2	Warnmeldungen und LEDs	193
9.2.3	Fehler in der Unterstützung	193
9.2.4	Akku-Fehler	195
9.2.5	Fehlermeldung PINION	197
9.2.6	Fehler Scheibenbremse lösen	211
9.2.7	Fehler Freilauf lösen	212
9.2.8	Fehler Beleuchtung lösen	213
9.2.9	Fehler Reifen lösen	213
9.2.10	Fehler Sattelstütze lösen	213
9.2.11	Sonstige Fehler lösen	214
9.3	Reparaturen im Fachhandel	215
9.3.1	Original-Teile und -Schmierstoffe	215
9.3.2	Rahmen reparieren	215
9.3.3	Federgabel reparieren	215
9.3.4	Fahrlicht austauschen	216
9.3.5	Scheinwerfer einstellen	216
9.3.6	Reifenfreiheit Federgabel prüfen	216
9.3.7	Anziehmoment	217
<b>10</b>	<b>Wiederverwerten und Entsorgen</b>	
10.1	Leitfaden zur Beseitigung von Abfällen	230
<b>11</b>	<b>Dokumente</b>	
11.1	Montageprotokoll	232
11.2	Inspektions- und Wartungsprotokoll	234
<b>12</b>	<b>Glossar</b>	
<b>13</b>	<b>Anhang</b>	
I.	Original EG-/EU-Konformitätserklärung	242
<b>14</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b>	

## Danke für Ihr Vertrauen!

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

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

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



[www.isy.de](http://www.isy.de)

## Copyright

© i:SY GmbH Co. KG

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

## Interne Änderungen vorbehalten

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

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

[www.isy.de](http://www.isy.de)

## Redaktion

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

## Übersetzung

ElaN Languages  
Bahnhofstraße 27  
78713 Schramberg

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

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

# 1 Über diese Betriebsanleitung

## 1.1 Hersteller

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

Tel.: +49 5744 900 910  
E-Mail: [info@isy.de](mailto:info@isy.de)  
Internet: [www.isy.de](http://www.isy.de)

## 1.2 Gesetze, Normen und Richtlinien

Die Betriebsanleitung berücksichtigt die wesentlichen Anforderungen aus:

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

### 1.2.1 Warnhinweise

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

#### **WARNUNG**

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

#### **VORSICHT**

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

#### **Hinweis**

Kann bei Missachtung zu einem Sachschaden führen.

### 1.2.2 Textauszeichnungen




In der Betriebsanleitung befinden sich zehn Textauszeichnungen:

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

Tabelle 1: Textauszeichnungen

## 1.3 Zu Ihrer Information

Zur besseren Lesbarkeit werden unterschiedliche Ikonen verwendet.

	Text für Fachhandel
	Hinweis zum Austausch von Bauteilen
	Fitness-Hinweis



## 1.4 Sprache

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

## 1.5 Ziele der Betriebsanleitung

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

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

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

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



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

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

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

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

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

**Tabelle 2: Zielgruppen-Kapitel Matrix**

## 1.6 Typennummer und Modell

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil der Pedelecs mit den Typennummern:

Typennr.	Modell	Pedelec-Art
M-01	P12 ZR 800Wh	City- und Trekkingfahrrad
M-02	XXL P12 ZR 800Wh	City- und Trekkingfahrrad

**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.

<b>Identifikationsnummer</b>	MY24I08 - 21_1.0_30.11.2023
------------------------------	-----------------------------

## 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:

- 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 auch im privaten Umfeld.



### 2.2.1 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.
- ▶ Niemals Dämpfe einatmen.

### 2.2.2 Ätzende und reizende Stoffe



Ätzende Stoffe (auch Ätzmittel oder Korrosiva 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 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.

## 2.4 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. Auf dem Typenschild ist das Einsatzgebiet ausgezeichnet. Es gilt:

Einsatzgebiet nach EN 17406	
 <p>EN 17406</p>	Für diese Fahrten ist Übung und technisches Können erforderlich.
 <p>EN 17406</p>	Für diese Fahrten sind technisches Fähigkeiten und gute Radbeherrschung erforderlich.
 <p>EN 17406</p>	Für diese Fahrten sind extreme technische Fähigkeiten und Radbeherrschung erforderlich..
 <p>EN 17406</p>	Für diese Fahrten sind Übung und technisches Fähigkeiten erforderlich

## 2.5 Persönliche Schutzausrüstung

- ▶ Geeigneten Helm tragen. Der Helm muss mit Reflektorstreifen oder einer Beleuchtung in einer gut erkennbaren Farbe sein.
- ▶ Festes Schuhwerk 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.
- ▶ Bei Kälte Handschuhe tragen.

## 2.6 Schutzeinrichtungen

Drei Schutzeinrichtungen am Pedelec schützen den Fahrer und die Fahrerin vor beweglichen Teilen, Hitze oder Schmutz:

- Der Ketten- bzw. Riemenchutz schützt vor 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 mit der Bremse das Pedelec 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 Kleidungsstücke sofort entfernen.
- ▶ Niemals Dämpfe einatmen. Für ausreichende Lüftung sorgen.
- ▶ Zum Schutz Handschuhe und Schutzbrille tragen.
- ▶ Ungeschützte Personen fernhalten.
- ▶ Auf Rutschgefahr durch ausgelaufene Bremsflüssigkeit achten.
- ▶ Offenen Flammen, heißen Oberflächen und Zündquellen von ausgelaufener Bremsflüssigkeit fernhalten.
- ▶ Kontakt mit Haut und Augen vermeiden.

#### Nach Einatmen

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

#### Nach Hautkontakt

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



**Nach Augenkontakt**

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

**Nach Verschlucken**

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

**Umweltschutzmaßnahmen**

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

**2.8.3 Austretende Akku-Dämpfe**

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

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

**Nach Augenkontakt**

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

**Nach Hautkontakt**

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

**2.8.4 Brand des Akkus**

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

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

Durch das Einatmen von Dämpfen kann es zu Vergiftungen kommen.

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

## 3 Beschreibung

### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung City- und Trekkingfahräder

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

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

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

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

#### City- und Trekkingfahrrad



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

Tabelle 6: Bestimmungsgemäße Verwendung

#### 3.1.1 Nichtbestimmungsgemae Verwendung

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

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

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

#### City- und Trekkingfahrrad



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

Tabelle 7: Nicht-Bestimmungsgemäße Verwendung

## 3.1.2 Einsatzgebiet

### 3.1.2.1 Ab Modeljahr 2024 nach EN 17406

Einsatzgebiet	Beschreibung	Durchschnitts- geschwindigkeit [km/h]	Untauglichkeit
 <b>1</b> 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"> <li>Niemals im Gelände fahren.</li> <li>Niemals Sprünge über 15 cm durchführen.</li> </ul>
 <b>2</b> 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"> <li>Niemals im Gelände fahren.</li> <li>Niemals Sprünge über 15 cm durchführen.</li> </ul>
 <b>3</b> 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"> <li>Niemals Sprünge über 60 cm durchführen.</li> <li>Niemals Fahrzeug ungeübt nutzen.</li> <li>Niemals Fahrzeug ohne technische Fähigkeiten nutzen.</li> </ul>
 <b>4</b> 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"> <li>Niemals Sprünge über 120 cm durchführen.</li> <li>Niemals Fahrzeug ungeübt nutzen.</li> <li>Niemals Fahrzeug ohne technische Fähigkeiten und gute Radbeherrschung nutzen.</li> </ul>
 <b>5</b> 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"> <li>Niemals Fahrzeug ungeübt nutzen.</li> <li>Niemals Fahrzeug ohne extreme technische Fähigkeiten und Radbeherrschung nutzen.</li> </ul>
 <b>6</b> 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"> <li>Niemals im Gelände fahren.</li> <li>Niemals Sprünge über 15 cm durchführen.</li> <li>Niemals Fahrzeug ungeübt nutzen.</li> <li>Niemals Fahrzeug ohne technische Fähigkeiten nutzen.</li> </ul>

Tabelle 8: Einsatzgebiet, Durchschnittsgeschwindigkeit und Untauglichkeit

## 3.2 Technische Daten

### 3.2.1 Gesamtfahrzeug Pinion

Leistungsabgabe/System	250 W (0,25 kW)
Abschaltgeschwindigkeit	25 km/h
Ladetemperatur	0 ... +45 °C
Betriebstemperatur	-20 ... +45°C
Lagertemperatur	+10 ... +50 °C
Temperatur Arbeitsumgebung	+15 ... +25 °C
Lebensdauer	7 Jahre
Gewicht	siehe Kapitel 3.1.3
zGG	siehe Kapitel 3.1.4

**Tabelle 9: Technische Daten Pedelec**

#### 3.2.1.1 Emissionen

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

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

**Tabelle 10: Emissionen, vom Pedelec ausgehend**

#### 3.2.1.2 Umgebungsbedingungen

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	-20 ... +45°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 Thermo-Schutzhüllen.

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.

Lagertemperatur	+10 ... +50 °C
Luftfeuchtigkeit beim Lagern	30% ... 70%
Temperatur Arbeitsumgebung	+15 ... +25 °C
Temperatur Laden	0 ... +45 °C

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

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

### 3.2.2 Masse

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

Das Höchste zulässige Gesamtgewicht ist

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

Typennr.	Modell	zGG [kg]	Gewicht fahrfertig [kg]	max. Fahrgewicht [kg]
M-01	P12 ZR 800Wh	150	24,2	150
M-02	XXL P12 ZR 800Wh	180	25,2	150

Tabelle 11: Typennummer, Modell und zGG

### 3.3 Typenschild

#### 3.3.1 Modeljahr 24

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

Auf dem Typenschild befinden sich bis zu zwölf Angaben.

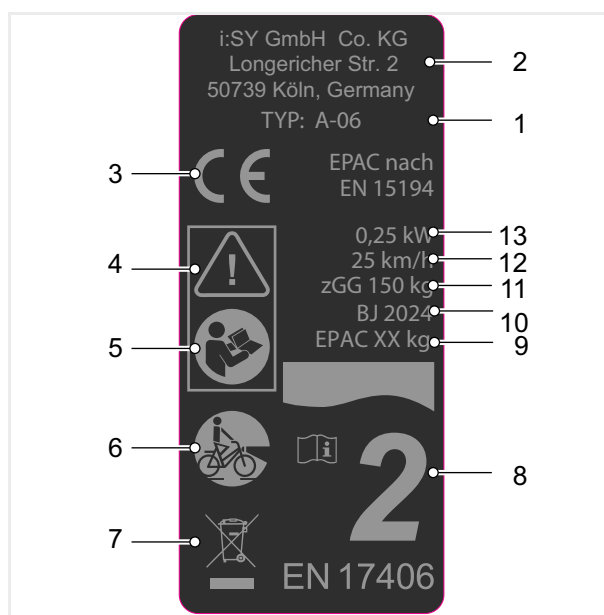


Abbildung 2: Beispiel Typenschild ZEG

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	mehr Informationen
1	Typennummer	Jeder Typ eines Pedelecs besitzt eine achtstellige Typennummer, über die das Konstruktions-Modelljahr, die Art des Pedelecs und die Variante beschrieben werden.	Kapitel 1.9
2	Hersteller	Unter der angegebenen Adresse kann der Hersteller erreicht werden.	Kapitel 1.1
3	CE-Kennzeichnung	Mit der CE-Kennzeichnung erklärt der Hersteller, dass das Pedelec den geltenden Anforderungen entspricht.	Kapitel 13
4	Sicherheitskennzeichen Vorsicht	Das Sicherheitskennzeichen warnen vor Gefahren.	Kapitel 2.7
5	Bedienungsanleitung lesen	Bedienungsanleitung lesen	...
6	Pedelec-Art	Jedes Pedelec ist einer Pedelec-Art zugeordnet, aus der sich die bestimmungsgemäße Verwendung, die Funktion und das Einsatzgebiet ergeben.	Kapitel 3.1.1
7	Entsorgungshinweis	Bei der Entsorgung des Pedelecs dem Leitfaden zur Beseitigung von Abfällen folgen.	Kapitel 10.1
8	Einsatzgebiet	Pedelec nur an freigegebenen Orten fahren.	Kapitel 3.1.4
9	Gewicht des fahrbereiten Pedelecs (optional, nur bei Pedelecs ab 25 kg)	Das Gewicht des fahrbereiten Pedelecs wird ab einem Gewicht von 25 kg genannt und bezieht sich auf das Gewicht zum Verkaufszeitpunkt. Zusätzliches Zubehör muss zum Gewicht hinzugerechnet werden.	Kapitel 4.1
10	Baujahr	Das Baujahr ist das Jahr, in dem das Pedelec hergestellt wird.	...
11	Höchstes zulässiges Gesamtgewicht (zGG)	Das Höchste zulässige Gesamtgewicht ist das Gewicht des vollständig zusammengebauten Pedelecs, plus Körpergewicht, plus Gepäck.	Kapitel 0.0.1
12	Abschaltgeschwindigkeit	Die Geschwindigkeit, die vom Pedelec zu dem Zeitpunkt erreicht ist, wenn der Strom auf Null oder auf den Leerlaufwert abfällt.	...
13	Maximale Nennleistung	Die Maximale Nennleistung ist die höchstmögliche Leistung über 30 Minuten an der Abtriebswelle des Elektromotors.	...

Tabelle 12: Erklärung Angaben auf dem Typenschild

### 3.4 Bauteile

#### 3.4.1 Übersicht

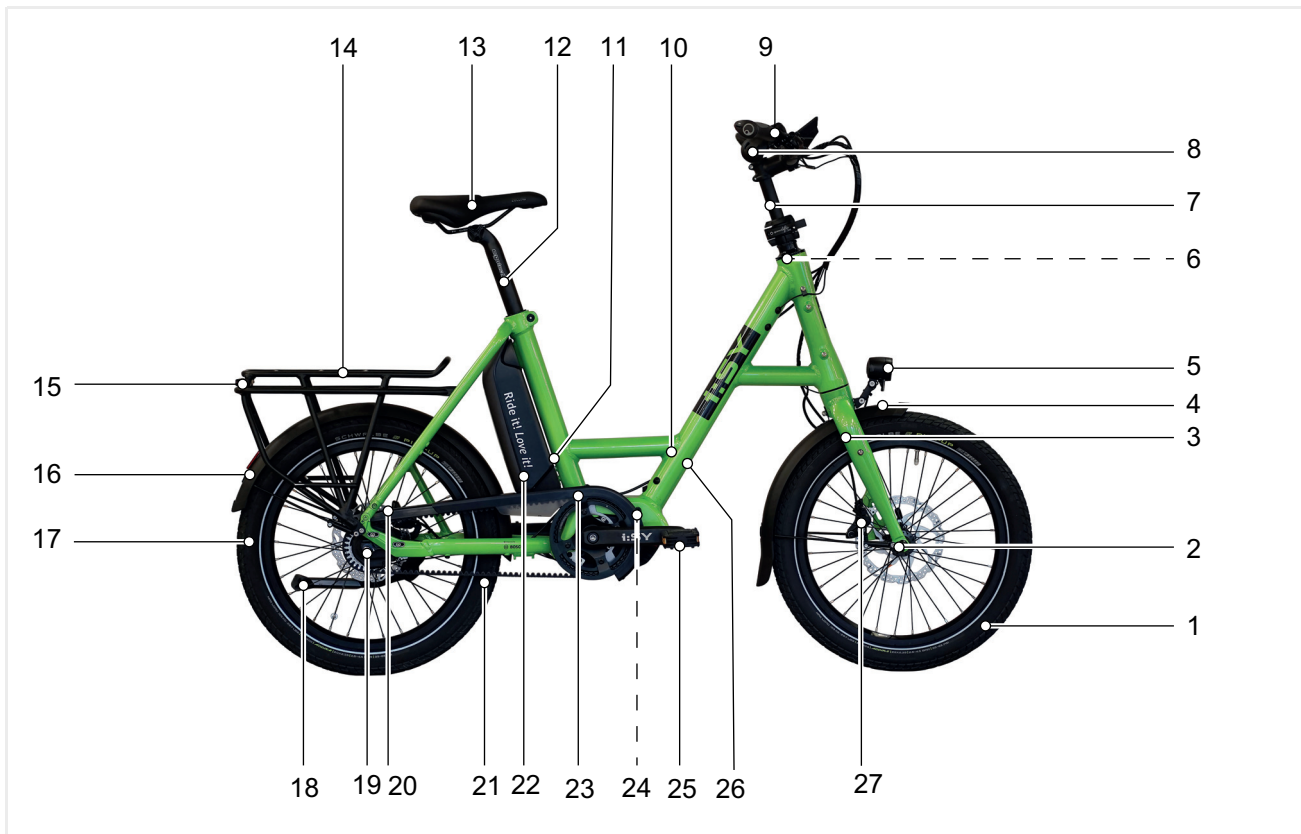


Abbildung 3: Pedelec von rechts

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

## 3.4.1.1 Komponenten und Reparaturteile P12 ZR

## M-01

Rahmen	HAOJIE, iSY FIT P12	Rahmengröße: 47 cm
Reifen	SCHWALBE, SCHWALBE Pick-Up	Größe: ETRTO 60-406 (20 × 2.35 Zoll), Version: Super Defense,
Schlauch	SCHWALBE, AV7 (20")	Ventil: AV, Ventillänge: 40 mm, Größe: ETRTO 40/62-406, Ausführung: Standard
Felgenband	TAPIR, 6781	Größe: 8 mm × 2000 mm, Dicke: 0.30 mm, Farbe: Gelb
Felge	RYDE, Disc 30 #	14G, 32H,
Speiche	MACH1, Plus	14G, Ø: 2 mm, Länge: 179 mm,
Speichennippel	SAPIM, Polyax	Innenø: 14G, Länge: 14 mm
Vorderradnabe	FORMULA, DC-711	# 32H
	SHIMANO, HB-M475	32H,
Hinterradnabe	FORMULA, DC-42N	Freilaufnabe, 32H
Achse	LAMINAR, SPAX 15X128	THRU Achse für Vorderrad, AL-7075-T6, Länge: 128 mm, M15 × 1.5
	MR CONTOLE, QR-TAK-12X-C2	Länge: 160 mm,
	MR CONTOLE, SPAX121 C2 15X JD	# Länge: 128 mm,
Lenkungslager	HAOJIE, GH-236	# ZS56/31,8/40
Vorbau	BYSCHULZ, Speedlisfter Twist	# Vorbau-Verlängerung, #Auszugshöhe: 220 mm (T22), SchaftØ: # mm, Reduzierhülse Höhe: # mm,
	SATORI, TDS-D507G-8FOV	# Ø: 31,8 mm, Verlängerung: 70 mm,
Lenker	SATORI, Roxetta	Länge: 660,
Griffe/Tapes	ERGON, GC1	Flügelgriffe
Gabel	i:SY	Starrgabel, Schaftlänge: 300 mm
	i:SY	Starrgabel, Schaftlänge: 450 mm
Sattel	VELO CYCLE, ZECURE VL-6483 L	# Größe: L
Sattelstütze	SATORI, Camber (SP-387)	Patentsattelstütze, Ø: 34,9 mm, Länge: 415 mm,
Sattelklemme	HAOJIE	...
Pedal	COMUS, FP-101	Falt-Pedal,
Kurbelsatz	PINION, Crankset Forge 2018 (P8512)	Kurbelarm, 165 mm
Kette/Riemen	GATES®, 113T CDX (11M-113T-12CT)	# Riemen, Polyurethan/Carbon, Teilung: 11, Zähnezahl: 113, Breite: 12 mm, Länge: # mm
Kettenrad/Riemenscheibe	GATES®, 39T Pinion # CDX (CT1139PBA)	Riemenscheibe, 39T, für PINION
Kettenschutz	HORN, Catena A08	Kunststoff, #
Zahnkranz/Riemenscheibe/ Freilauftrad	GATES®, 24T 9-Spline CDX (CT1124SMN)	Riemenscheibe, 24T
Schalthebel	PINION, P5580	elektrischer Schalter
Motor	FIT, Pinion E1.12 (501070)	siehe Kaitel 3.5.06.1
Bordcomputer	FIT, Remote Basic (501262)	mit Distanzstück,
Bildschirm	FIT, Comfort (500084)	
Akku	FIT, Compactcore 800	# 800 Wh
Ladegerät	FIT, 500950	48 V, 3 A



<b>Bremse</b>	MAGURA, MT C#	3-Finger Bremshebel  Länge: 1800 mm  Hydraulische Scheibenbremse, 2-Kolben,
	MAGURA, MT C4	3-Finger Bremshebel  Länge: 1800 mm  Hydraulische Scheibenbremse, 2-Kolben,
	MAGURA, MT CS	3-Finger Bremshebel  Länge: 1200 mm  Hydraulische Scheibenbremse, 4-Kolben,
<b>Bremsscheibe</b>	MAGURA, MDR-C	Ø: 180 mm,
<b>Scheinwerfer</b>	FUXON, FF-100 EB-HB	Lichtkabellänge: 1300 mm, Fernbedienungskabel: 1200 mm,
<b>Rücklicht</b>	Rücklicht	
	FUXON, R-Glow	Bolzenabstand: 50 mm,
<b>Reflektoren hinten</b>	COMUS, FZR-006	#
<b>Gepäckträger hinten</b>	HAOJE, HJ11CA12-22-07	...
<b>Schutzblech</b>	SUNNYWHEEL, SW-FA-311-70F	#, Breite: 70 mm
<b>Ständer</b>	PLETSCHER, Comp 40	Seitenständer
<b>Glocke/Hupe</b>	WIDEK, E-Bike	Glocke
<b>Akku-Schloss</b>	ABUS, 5755L	...

... nicht vorhanden

# Information lag zum Zeitpunkt der Erstellung noch nicht vor

## 3.4.1.2 Komponenten und Reparaturteile P12 ZR

## M-02

Rahmen	HAOJIE, iSY FIT P12	Rahmengröße: 47 cm
Reifen	SCHWALBE, SCHWALBE Pick-Up	Größe: ETRTO 60-406 (20 × 2.35 Zoll), Version: Super Defense,
Schlauch	SCHWALBE, AV7 (20")	Ventil: AV, Ventillänge: 40 mm, Größe: ETRTO 40/62-406, Ausführung: Standard
Felgenband	TAPIR, 6781	Größe: 8 mm × 2000 mm, Dicke: 0.30 mm, Farbe: Gelb
Felge	RYDE, Disc 30 #	14G, 32H,
Speiche	MACH1, Plus	14G, Ø: 2 mm, Länge: 179 mm,
Speichennippel	SAPIM, Polyax	Innenø: 14G, Länge: 14 mm
Vorderradnabe	FORMULA, DC-711	# 32H
	SHIMANO, HB-M475	32H,
Hinterradnabe	FORMULA, DC-42N	Freilaufnabe, 32H
Achse	LAMINAR, SPAX 15X128	THRU Achse für Vorderrad, AL-7075-T6, Länge: 128 mm, M15 × 1.5
	MR CONTOLE, QR-TAK-12X-C2	Länge: 160 mm,
	MR CONTOLE, SPAX121 C2 15X JD	# Länge: 128 mm,
Lenkungslager	HAOJIE, GH-236	# ZS56/31,8 /40
Vorbau	BYSCHULZ, Speedlisfter Twist	# Vorbau-Verlängerung, #Auszugshöhe: 220 mm (T22), SchaftØ: # mm, Reduzierhülse Höhe: # mm,
	SATORI, TDS-D507G-8FOV	# Ø: 31,8 mm, Verlängerung: 70 mm,
Lenker	SATORI, Roxetta	Länge: 660,
Griffe/Tapes	ERGON, GC1	Flügelgriffe
Gabel	i:SY	Starrgabel, Schaftlänge: 450 mm
Sattel	VELO CYCLE, ZECURE VL-6483 L	# Größe: L
Sattelstütze	SATORI, Camber (SP-387)	Patentsattelstütze, Ø: 34,9 mm, Länge: 415 mm,
Sattelklemme	HAOJIE	...
Pedal	COMUS, FP-101	Falt-Pedal,
Kurbelsatz	PINION, Crankset Forge 2018 (P8512)	Kurbelarm, 165 mm
Kette/Riemen	GATES®, 113T CDX (11M-113T-12CT)	# Riemen, Polyurethan/Carbon, Teilung: 11, Zähnezahl: 113, Breite: 12 mm, Länge: # mm
Kettenrad/Riemenscheibe	GATES®, 39T Pinion # CDX (CT1139PBA)	Riemenscheibe, 39T, für PINION
Kettenschutz	HORN, Catena A08	Kunststoff, #
Zahnkranz/Riemenscheibe/ Freilauftrad	GATES®, 24T 9-Spline CDX (CT1124SMN)	Riemenscheibe, 24T
Schalthebel	PINION, P5580	elektrischer Schalter
Motor	FIT, Pinion E1.12 (501070)	siehe Kapitel 3.5.06.1
Bordcomputer	FIT, Remote Basic (501262)	mit Distanzstück,
Bildschirm	FIT, Comfort (500084)	
Akku	FIT, Compactcore 800	# 800 Wh
Ladegerät	FIT, 500950	48 V, 3 A

<b>Bremse</b>	MAGURA, MT C#	3-Finger Bremshebel  Länge: 1800 mm  Hydraulische Scheibenbremse, 2-Kolben,
	MAGURA, MT C4	3-Finger Bremshebel  Länge: 1800 mm  Hydraulische Scheibenbremse, 2-Kolben,
	MAGURA, MT CS	3-Finger Bremshebel  Länge: 1200 mm  Hydraulische Scheibenbremse, 4-Kolben,
<b>Bremsscheibe</b>	MAGURA, MDR-C	Ø: 180 mm,
<b>Scheinwerfer</b>	FUXON, FF-100 EB-HB	Lichtkabellänge: 1300 mm, Fernbedienungskabel: 1200 mm,
<b>Rücklicht</b>	FUXON, R-Glow	Bolzenabstand: 50 mm,
<b>Reflektoren hinten</b>	COMUS, FZR-006	#
<b>Gepäckträger hinten</b>	HAOJE, HJ11CA12-22-07	...
<b>Schutzblech</b>	SUNNYWHEEL, SW-FA-311-70F	#, Breite: 70 mm
<b>Ständer</b>	PLETSCHER, Comp 40	Seitenständer
<b>Glocke/Hupe</b>	WIDEK, E-Bike	Glocke
<b>Akku-Schloss</b>	ABUS, 5755L	...

... nicht vorhanden

# Information lag zum Zeitpunkt der Erstellung noch nicht vor

### 3.4.2 Fahrwerk

Das Fahrwerk besteht aus zwei Komponenten:

- Rahmen und
- Lenkung.

#### 3.4.2.1 Rahmen

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

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

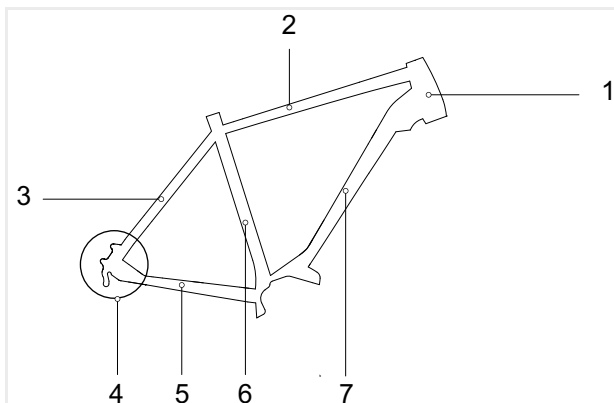


Abbildung 4: Elemente des Rahmens

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

#### 3.4.2.2 Lenkung

Die Komponenten der Lenkung sind:

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

#### 3.4.2.3 Lenkungslager

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

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

#### 3.4.2.4 Vorbau

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

#### Schnellverstellbare Vorbauten

Schnellverstellbare Vorbauten sind eine Verlängerung des Gabelschafts.

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

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

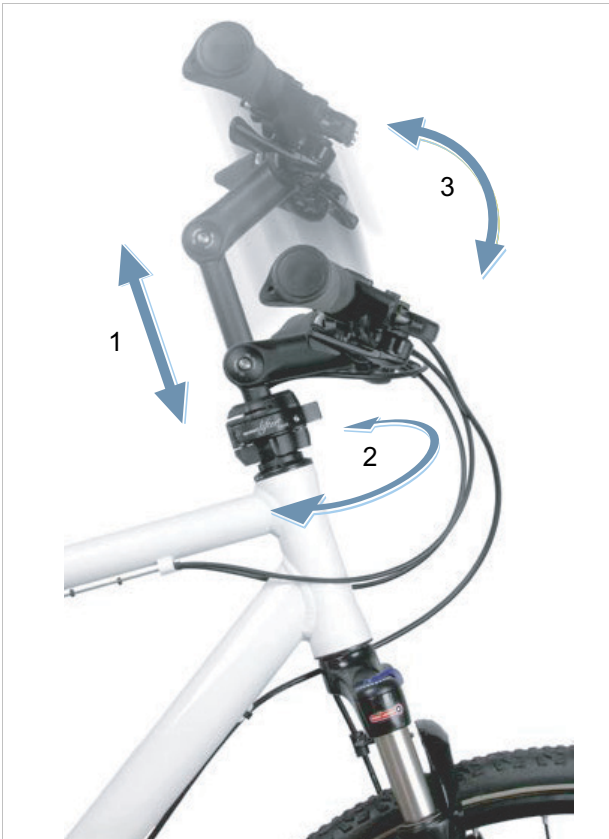


Abbildung 5: Beispiel BY.SCHULZ Speedlifter Twist Pro SDS

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

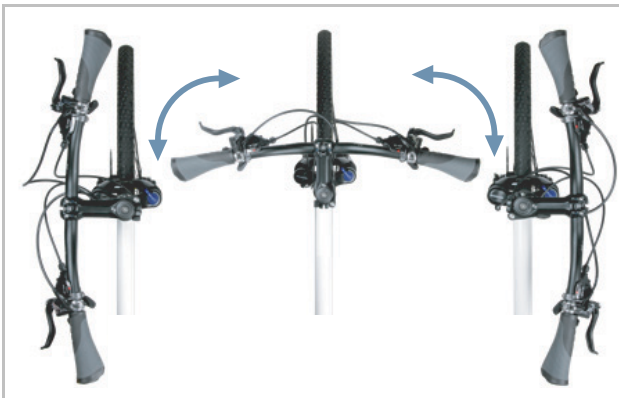


Abbildung 6: Twist-Funktion, Beispiel BY.SCHULZ

### 3.4.2.5 Lenker

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

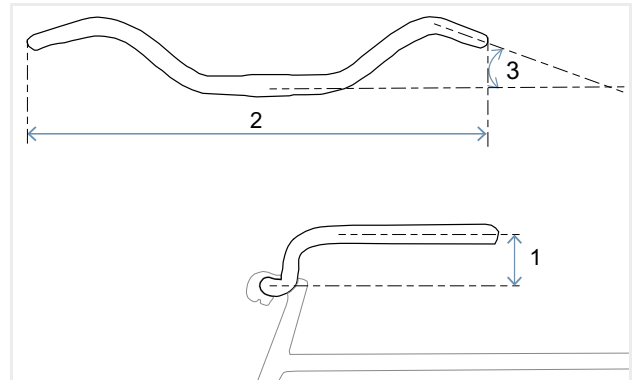


Abbildung 7: Maße Lenker

Die wichtigsten Maße eines Lenkers sind:

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

### 3.4.2.6 Gabel

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

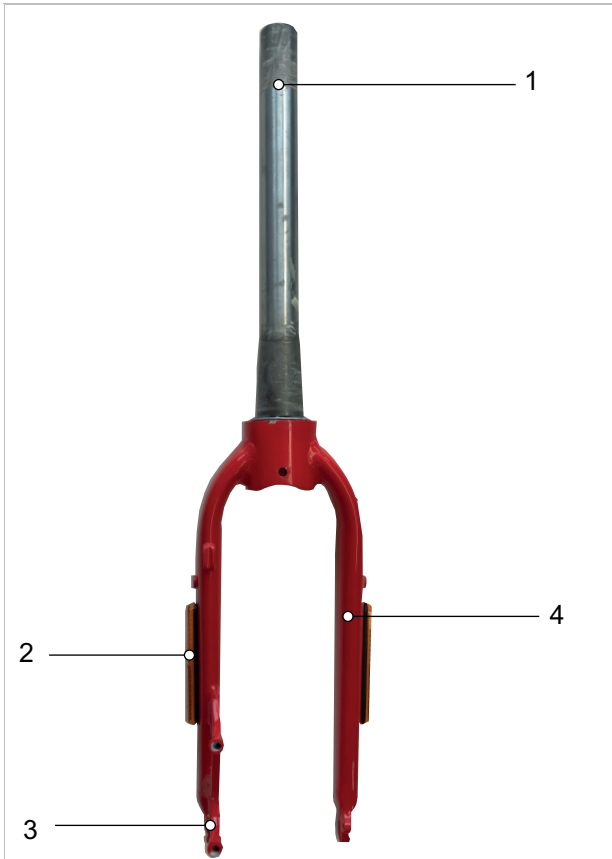


Abbildung 8: Übersicht starre Gabel

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

In dieser Modellreihe starre Gabeln verbaut.

#### Starre Gabel

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

### 3.4.3 Federung

Die Federung am Pedelec erfolgt über 2 Bauteile:

- den Reifen und
- optional die gefederte Sattelstütze.



Abbildung 9: Schwingfähiges System

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

#### 3.4.3.1 Feder-Sattelstütze

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

Mehr Informationen siehe Kapitel 3.3.6.2.

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

Feder-Sattelstütze regelmäßig Reinigen und Pflegen (siehe Kapitel 7.2.6 und Kapitel 7.4.9.1).

### 3.4.3.2 Federung Reifen

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

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

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

### 3.4.4 Rad

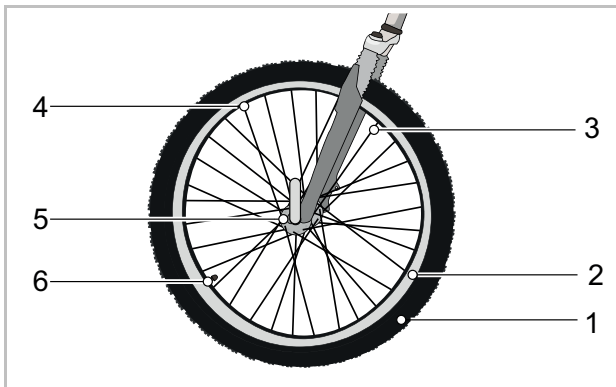


Abbildung 10: Sichtbare Komponenten des Rads

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

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

#### 3.4.4.1 Reifen

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



Abbildung 11: Beispiel: Informationen auf dem Reifen

#### Reifengröße

Die Reifengröße ist auf der Reifenflanke angegeben.

#### Fülldruck

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

#### Reifenbauarten

Es gibt 5 unterschiedliche Bauarten von Reifen:

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

#### 3.4.4.2 Offener Reifen mit Schlauch

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

- Drahtreifen, mit Stahldraht-Verstärkung im Wulstkern,
- Faltreifen, mit Aramidfaser-Verstärkung im Wulstkern und
- Wulstreifen, ohne Verstärkung des Wulstkerns, dafür mit ausgeprägten Wülsten die sich unter dem 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"> <li>• Alterungsschutzmittel</li> <li>• Vulkanisationsmittel, z. B. Schwefel</li> <li>• Vulkanisationsbeschleuniger, z. B. Zinkoxid</li> <li>• Pigmente und Farbstoffe</li> </ul>

Tabelle 13: 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:

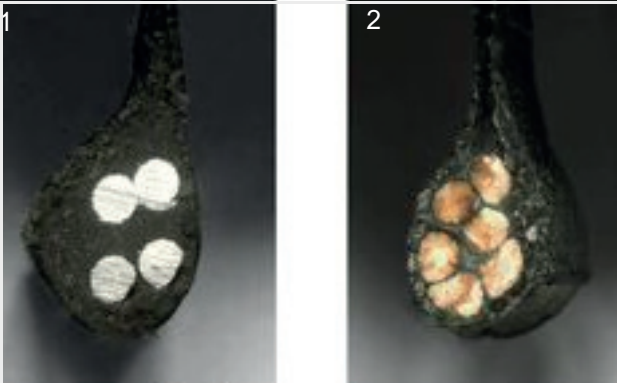


Abbildung 13: Stahlkern (1) und Kevlarkern (2)

- 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.

## 3.4.4.3 Felge

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

Bei Felgenbremsen wird die Außenseite der Felge zum Bremsen genutzt.

## 3.4.4.4 Schlauch

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

Die aufgeschraubte Ventilkappe hält Staub und Schmutz fern.

Das Pedelec hat entweder ein:

- Blitzventil
- Französisches Ventil
- Auto-Ventil

## Blitzventil

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

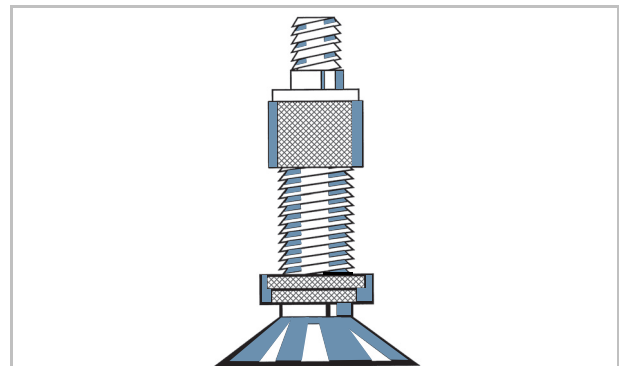


Abbildung 15: Blitzventil

### Französisches Ventil

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

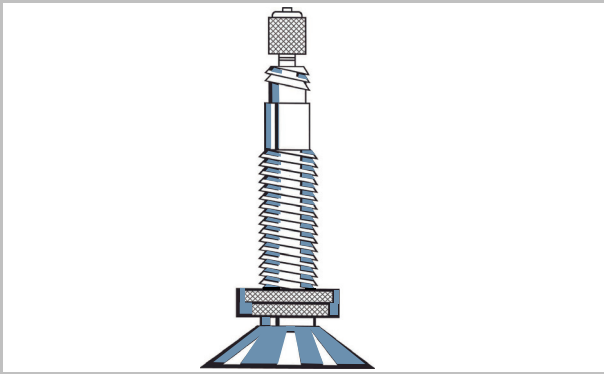


Abbildung 16: Französisches Ventil

### Auto-Ventil

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

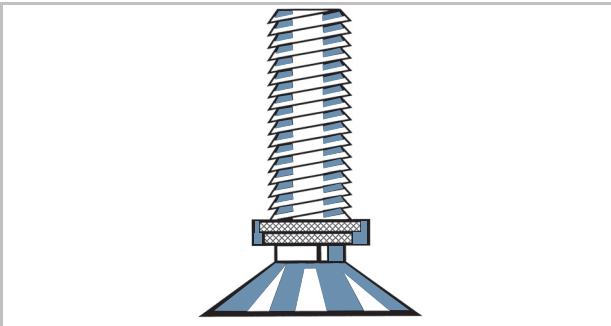


Abbildung 17: Auto-Ventil

### 3.4.4.6 Speichennippel

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

### 3.4.4.5 Speiche

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

### 3.4.4.7 Nabe

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

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

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

#### Nabe ohne Zusatzeinrichtung

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

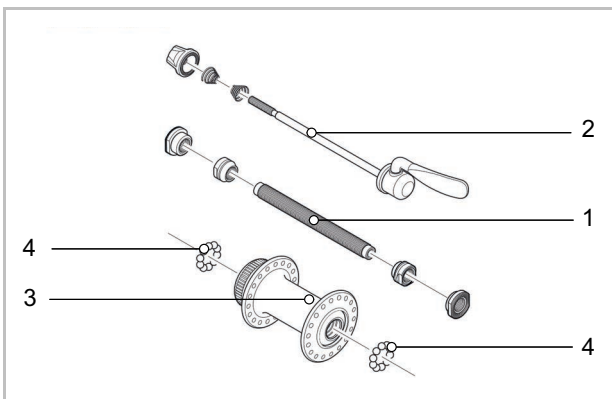


Abbildung 18: Beispiel Vorderradnabe, SHIMANO

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

### 3.4.5 Bremse

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

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

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

Die Aktivierung der Bremse über die Bremshebel erfolgt entweder

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

#### 3.4.5.1 Mechanische Bremse

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



Abbildung 19: Aufbau Bowdenzug

#### 3.4.5.2 Hydraulische Bremse

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

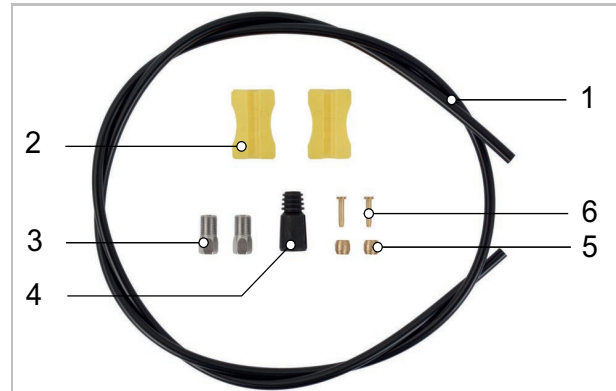


Abbildung 20: Bestandteile der Bremsleitung

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

### 3.4.5.3 Scheibenbremse

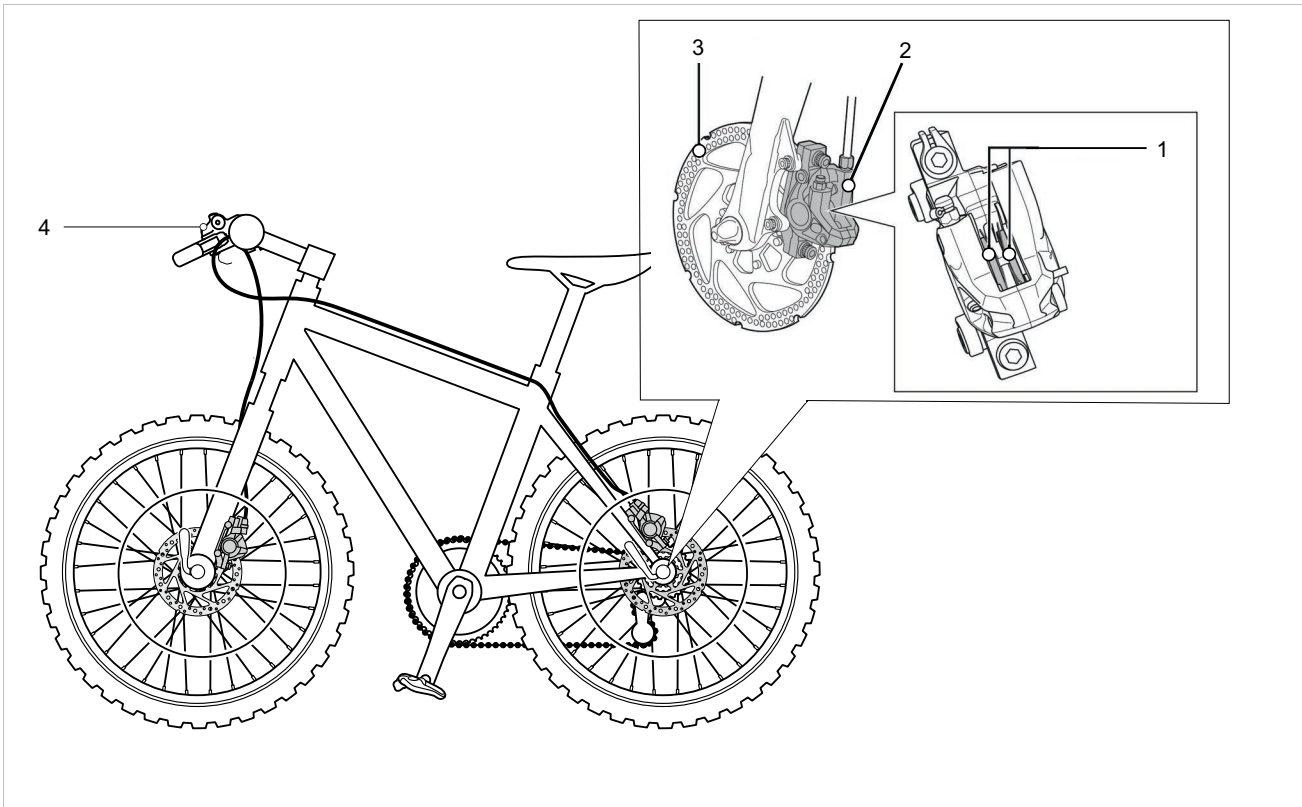


Abbildung 21: Bremssystem mit Scheibenbremse, Beispiel

- 1 Bremsbelag
- 2 Bremsadapter
- 3 Bremsscheibe
- 4 Bremshebel

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

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

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

### 3.4.6 Sattel

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

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

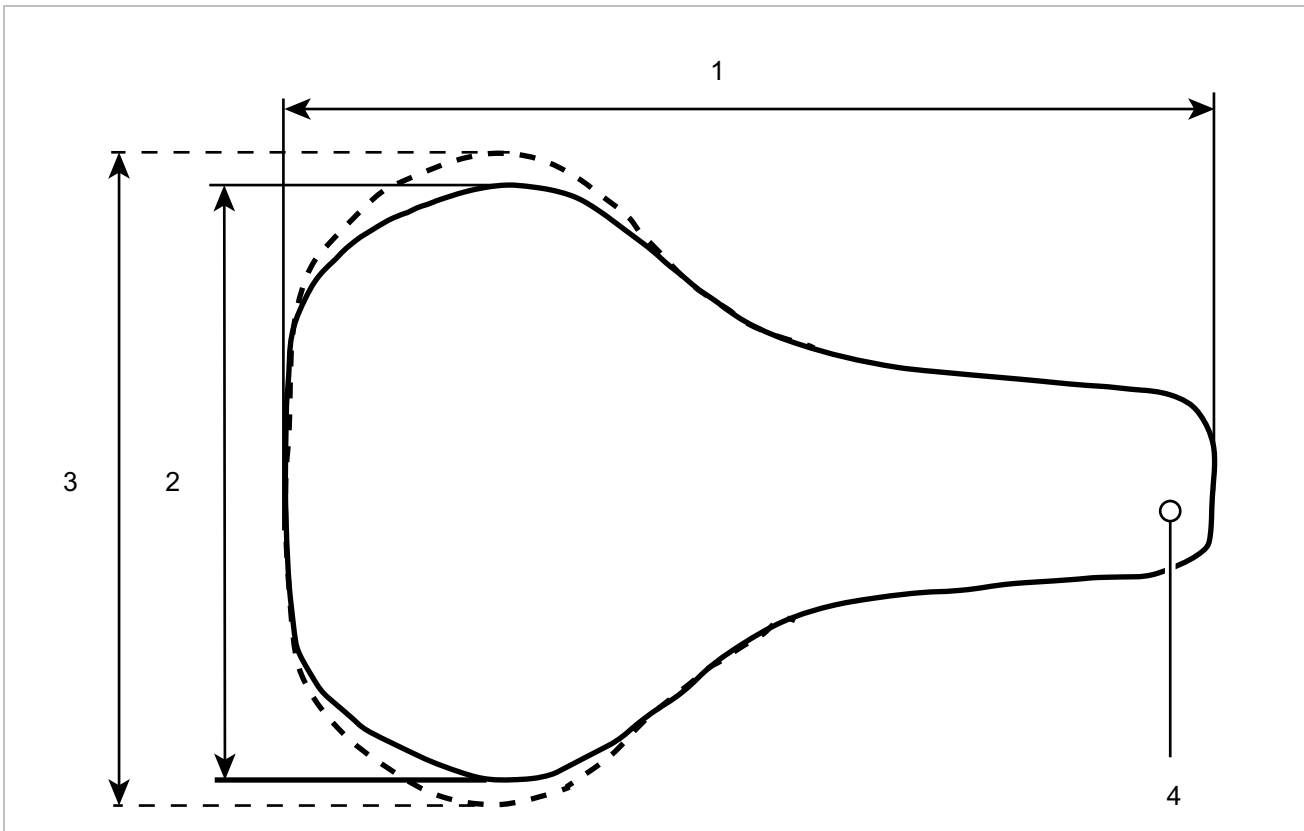


Abbildung 23: Maße Sattel

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

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

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

Zwei Methoden zur Ermittlung der Mindest-Sattelbreite befinden sich im Kapitel 6.4.4.3 und .

### 3.4.6.1 Damensattel

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



Abbildung 24: 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.

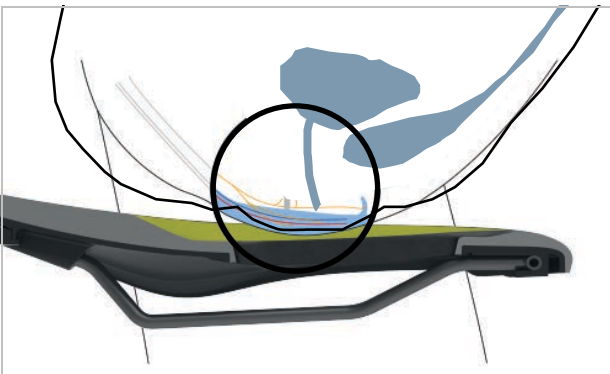


Abbildung 25: Druckstellen des Sattels, weibliche Anatomie

### 3.4.6.2 Herrensattel

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

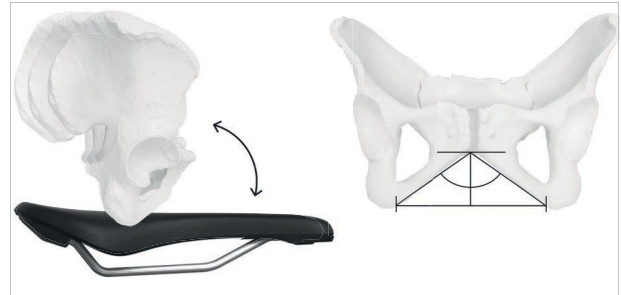


Abbildung 26: Männliches Becken auf Sattel

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.

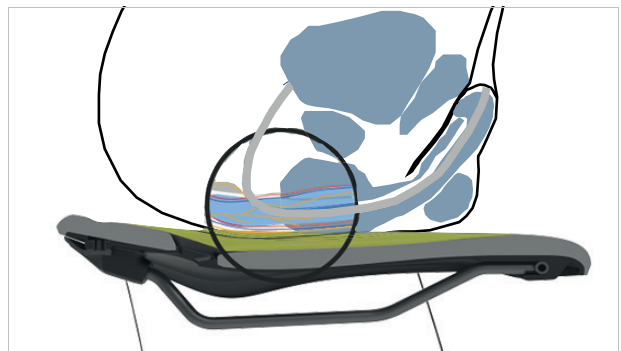


Abbildung 27: Druckstellen des Sattels, männliche Anatomie



### 3.4.7 Sattelstütze

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

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

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

#### 3.4.7.1 Patentsattelstütze



Abbildung 28: Beispiel ergotec Patent-Sattelstütze mit entweder einer oder zwei Sattelklemmschrauben am Kopf

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

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

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

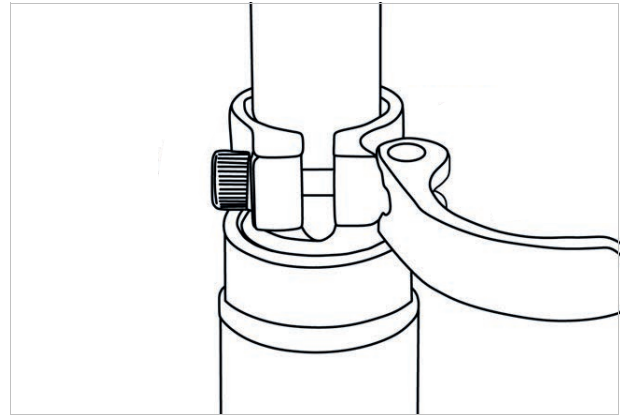


Abbildung 29: Beispiel Schnellspanner

#### 3.4.7.2 Feder-Sattelstützen

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

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

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

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.

### 3.4.8 Mechanisches Antriebssystem

Das Pedelec wird wie ein Fahrrad mit Muskelkraft angetrieben.

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

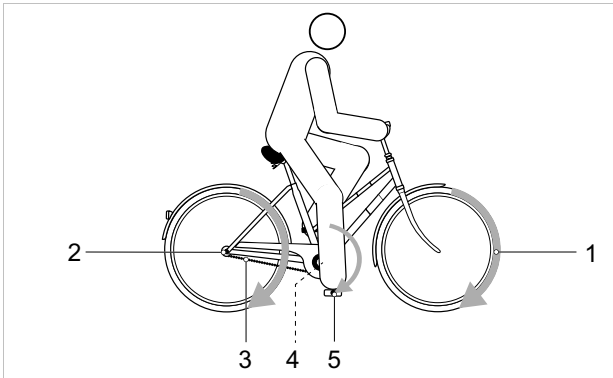


Abbildung 30: Schema mechanisches Antriebssystem

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

#### 3.4.8.1 Aufbau Kettenantrieb



Abbildung 31: Schema Kettenantrieb mit Kettenschaltung

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

Der Kettenantrieb ist kompatibel mit einer

- Rücktrittbremse,
- Nabenschaltung oder
- Kettenschaltung.

#### 3.4.8.2 Aufbau Riemenantrieb



Abbildung 32: 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.

### 3.4.8.3 Klapppedal

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

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

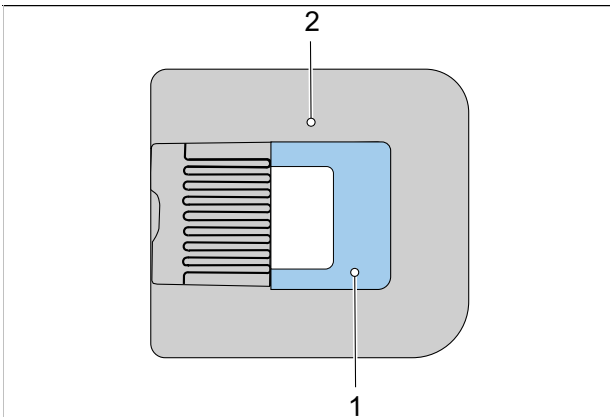


Abbildung 33: i:SY Faltpedal mit Pedal-Faltriegel (1)

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

Zum Schutz der Selbstlösung besitzt das linke Pedal ein Linksgewinde und die rechte Kurbel ein Rechtsgewinde. Das Klapppedal besitzt ein Standardgewinde  $9/16'' \times 20$ .

### 3.5.33 Elektrisches Antriebssystem PINION

Das Pedelec besitzt zusätzlich zum mechanischen Antriebssystem ein elektrisches Antriebssystem.

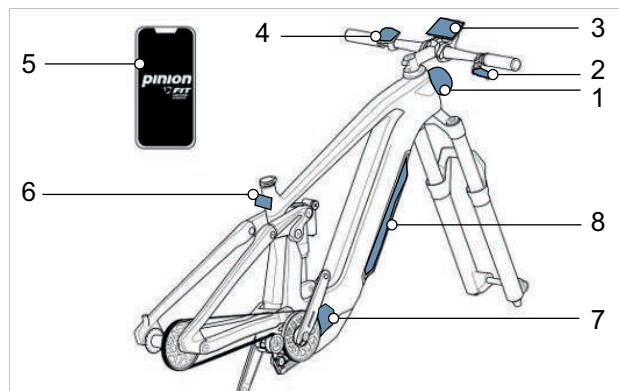


Abbildung 59: Schema elektrisches Antriebssystem mit elektrischen Bauteilen

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Frontleuchte   |
| 2 | Schalthebel  |
| 3 | Bildschirm   |
| 4 | Bordcomputer   |
| 5 | App  |
| 6 | Rücklicht  |
| 7 | Motor-Getriebe-Einheit   |
| 8 | Akku   |
| 9 | ein Ladegerät, das auf den Akku abgestimmt ist (nicht abgebildet). |

#### 3.5.33.1 Motor-Getriebe-Einheit

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 viel 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 die

Schiebehilfe-Taste am Lenker drückt, treibt der Motor das Pedelec mit Schrittgeschwindigkeit an. Die Geschwindigkeit kann maximal 6 km/h betragen. Beim Loslassen der Schiebehilfe-Taste stoppt das elektrische Antriebssystem.

Der Motor ist mit einer Hack-Protection versehen, um Manipulationen zu erkennen. Bei unplausiblen Werten wird die max. Geschwindigkeit auf 15 km/h gedrosselt. Der bildschirm zeigt dabei eine Warnmeldung an.

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.

#### 3.5.33.2 Ladegerät

Zu jedem Pedelec wird ein Ladegerät mitgeliefert. Die Bedienungsanleitung des Ladegerätes beachten.

#### 3.5.33.3 Beleuchtung

Zur Beleuchtung gehört immer

- die Frontleuchte (auch Scheinwerfer oder Frontlicht genannt)
- das Rücklicht (auch Schlussleuchte genannt).

Bei aktiviertem Fahrlicht sind der Scheinwerfer und das Rücklicht gleichzeitig eingeschaltet.

#### 3.5.33.4 Akku

FIT-Akkus sind Lithium-Ionen-Akkus, die nach dem Stand der Technik entwickelt und hergestellt werden. Jede Akku-Zelle ist durch einen Stahlbecher geschützt und in dem Kunststoff-Akku-Gehäuse verwahrt. Einschlägige Sicherheitsnormen werden eingehalten.

- Der Akku verfügt über eine innen liegende Schutzelektronik. Diese ist auf das Ladegerät und das Pedelec abgestimmt.
- Die Temperatur des Akkus wird ständig überwacht.
- Der Akku ist gegen Tiefentladung, Überladung, Überhitzung und Kurzschluss geschützt.

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.

### 3.5.33.5 Bordcomputer FIT Remote Basic

Das Pedelec besitzt einen FIT Remote Basic Bordcomputer, der als Bedieneinheit dient.

Die Bedieneinheit am Lenker steuert den Bildschirm über 6 Taster.



Abbildung 60: Bedieneinheit FIT Remote Basic

Der Akku des Pedelecs versorgt die Bedieneinheit mit Energie.

### Bildschirm

Der Bordcomputer kann mit 2 unterschiedlichen Bildschirmen verwendet werden.



Abbildung 61: Bildschirm FIT Comfort 2.0



Abbildung 62: Bildschirm FIT Compact 2.0

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

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

### 3.4.8.7 Beleuchtung

Zur Beleuchtung gehört

- die Frontleuchte (auch Vorderleuchte oder Frontlicht genannt)
- das Rücklicht (auch Schlussleuchte genannt).

Bei aktiviertem Fahrlicht sind der Scheinwerfer und das Rücklicht gleichzeitig eingeschaltet.

### 3.4.8.8 Frontleuchte FUXON, FS-100 EB Fernlicht mit Fernlichtschalter

Die Frontleuchte FUXON, FS-100 EB Fernlicht besitzt einen Reflektor und einen Fernlichtschalter.



Abbildung 37: Aufbau FUXON, FS-100 EB Fernlicht

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Scheinwerfer       |
| 2 | Fernlicht-Schalter |
| 3 | Reflektor          |

Im Normalbetrieb leuchtet der Scheinwerfer mit ca. 100 Lux auf die Straße. Die LED im Fernlichtschalter leuchtet im Normalbetrieb grün.

Ein kurzer Druck auf den Fernlichtschalter schaltet das Fernlicht ein. Ein weiterer kurzer Druck schaltet den Scheinwerfer zurück in den Normalbetrieb.

Die LED im Fernlicht-Schalter leuchtet im Fernlicht-Betrieb blau.

Für den Fernlicht-Betrieb gelten die Bestimmungen der Straßenverkehrsordnung.

- Innerorts oder auf Straßen mit durchgehend ausreichender Beleuchtung darf das Fernlicht nicht aktiviert werden.
- Sobald andere Verkehrsteilnehmer geblendet werden können, darf kein Fernlicht verwendet werden.

### 3.6.3 Lenker mit FIT Remote Basic mit Bildschirm FIT Comfort oder FIT Compact

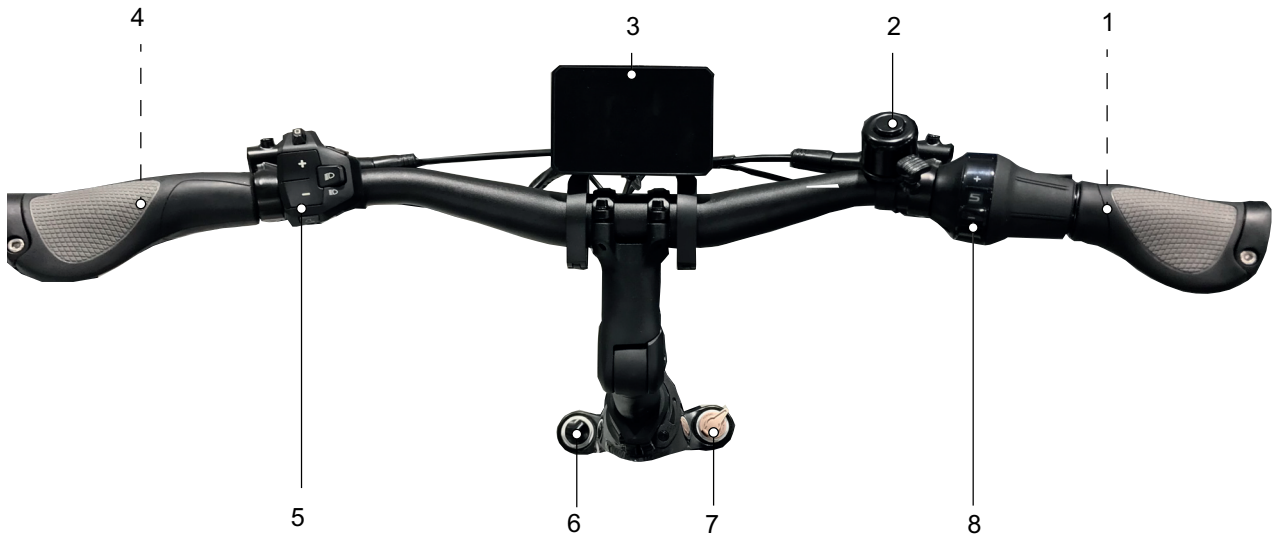


Abbildung 83: Detailansicht Lenker mit FIT Remote Basic Bordcomputer und Bildschirm Comfort 2.0, Beispiel

1	Handbremse Hinterrad (hinter Lenker)	5	Bordcomputer FIT Remote Basic
2	Klingel	6	Luftventil
3	Bildschirm FIT Comfort 2.0	7	Lock out
4	Handbremse Vorderrad (hinter Lenker)	8	Drehgriffschalter Schaltung

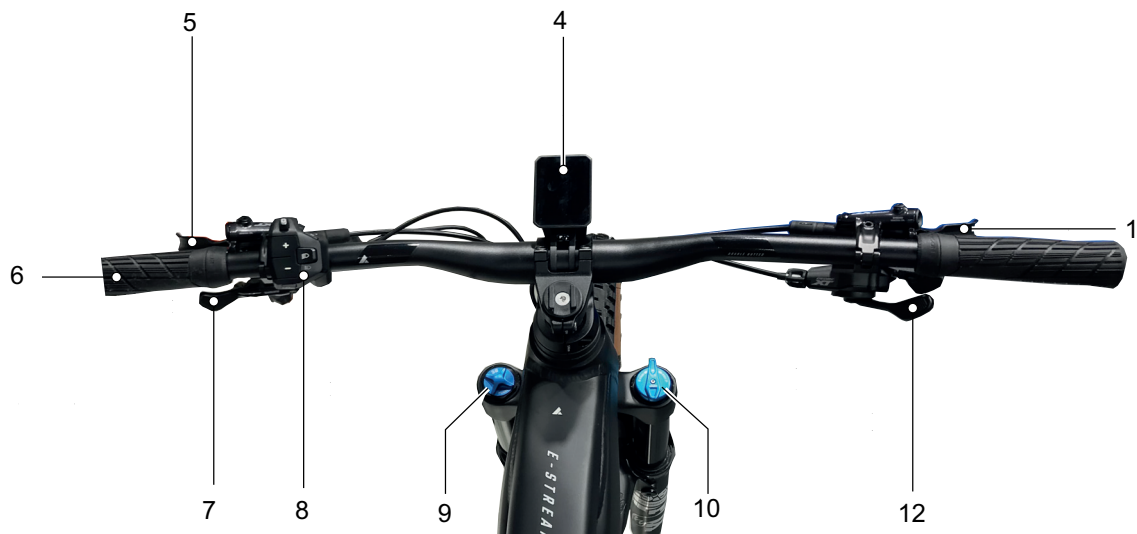


Abbildung 84: Detailansicht Lenker mit FIT Remote Basic Bordcomputer und Bildschirm Compact 2.0

1	Handbremse Hinterrad	7	Fernbedienung Sattelstütze
4	Bildschirm FIT Compact 2.0	8	Bordcomputer FIT Remote Basic
5	Handbremse Vorderrad	9	Einstellrad SAG
6	Griffe	10	Gabelsperre, Lockout
		12	Schalthebel



### 3.6.3.1 Bordcomputer FIT Remote Basic

Der Bordcomputer wird über sechs Tasten der Bedieneinheit bedient.

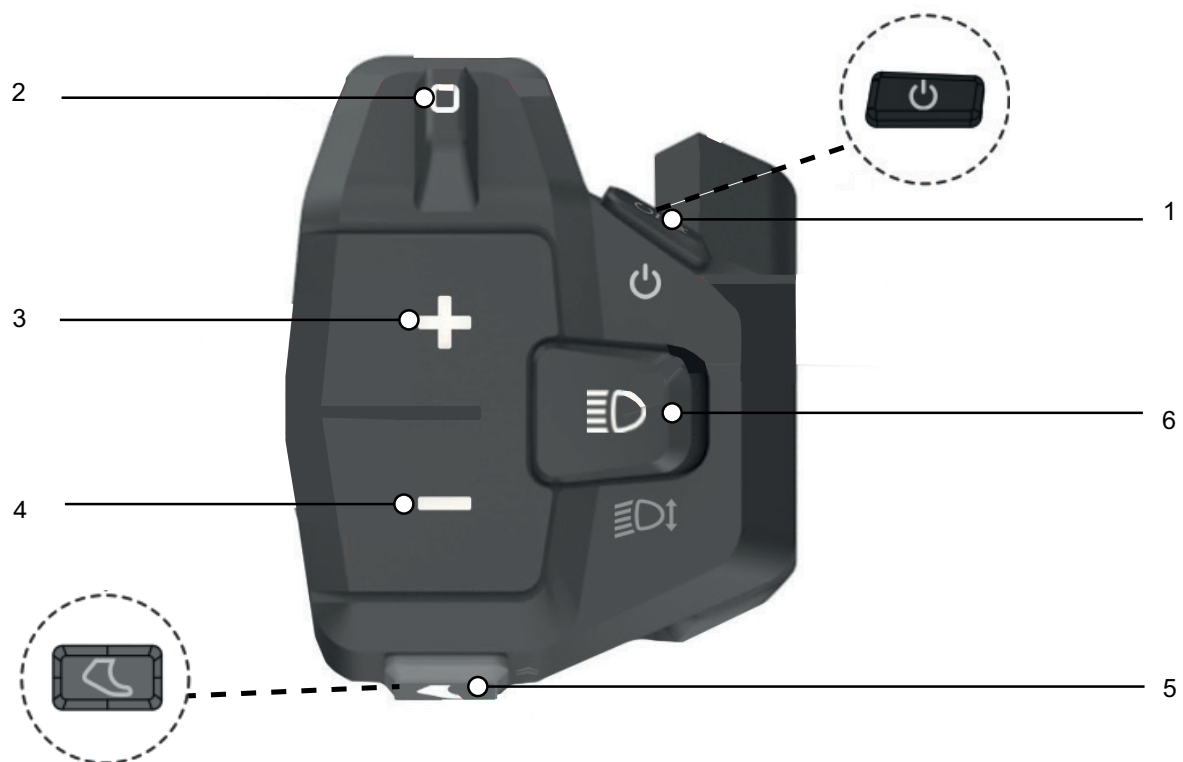


Abbildung 85: Übersicht Bedieneinheit FIT Remote Basic

- 1 Ein-Aus-Taste (Bedieneinheit)
- 2 Navigation-Wippe
- 3 Plus-Taste
- 4 Minus-Taste
- 5 Schiebehilfe-Taste
- 6 Licht-Taste

### 3.6.3.2 Bildschirm FIT Compact 2.0



Abbildung 86: Bildschirm FIT Compact 2.0

Eine Status LED befindet sich auf dem Bildschirm oben links.

Wenn der Bildschirm eingeschaltet wird, werden folgende Menüs nacheinander abrufen:

- DRIVE HAUPTANZEIGE
- DRIVE UNTERANZEIGE
- DRIVE UNTERANZEIGE 2
- TRIP HAUPTANZEIGE
- TRIP UNTERANZEIGE 1
- FITNESS HAUPTANZEIGE
- FITNESS UNTERANZEIGE
- AREA HAUPTANZEIGE
- AREA UNTERANZEIGE

### 3.6.3.3 DRIVE HAUPTANZEIGE

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

Die Ansicht DRIVE HAUPTANZEIGE besitzt sechs Anzeigenelemente, die in allen Anzeigen gleich bleiben.

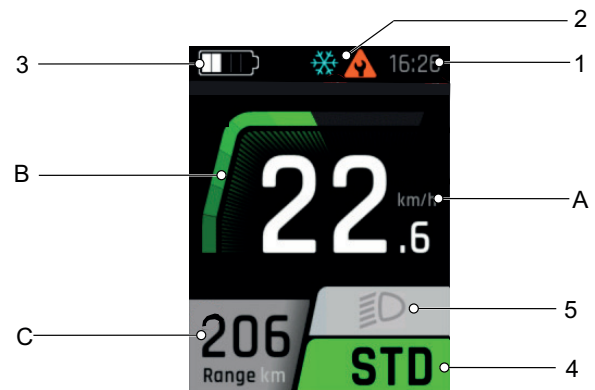


Abbildung 87: Übersicht Drive HAUPTANZEIGE

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Anzeige Uhrzeit                      |
| 2 | Anzeige Warnungen                    |
| 3 | Anzeige Akku-Ladestand               |
| 4 | Anzeige gewählter Unterstützungsgrad |
| 5 | Anzeige Fahrlichtsymbol              |

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

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| A | Anzeige aktuelle Geschwindigkeit |
| B | Anzeige Motorleistung            |
| C | Anzeige Reichweite               |

#### 1. Uhrzeit

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

#### 2. Anzeige Warnungen

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

#### 3. Anzeige Akku-Ladestand



Die Akku-Anzeige Ladestand kann auf dem Bildschirm und an den LEDs des Akkus abgelesen werden

#### 4. Anzeige Unterstützungsgrad

Je höher der Unterstützungsgrad ausgewählt wird, desto stärker unterstützt das Antriebssystem den Fahrer und die Fahrerin beim Treten.

Unterstützungsgrad	Verwendung
	Maximale Motorunterstützung für sportives Fahren bis in hohen Trittfrequenzen.
	Die Motorunterstützung passt perfekt für E-MTB-Trails oder sehr agiles E-Biken.
	Motorunterstützung für energiesparende Überlandfahrten oder moderates Off-Road Terrain.
	Minimale Motorunterstützung bei maximaler Effizienz für maximale Reichweite.
	Keine Motorunterstützung. Das E-Bike fährt sich wie ein normales Fahrrad. Alle Bordcomputer-Funktionen sind abrufbar.
	Mit der Boost-Funktion lässt sich unabhängig von der gewählten Unterstützungsstufe (ECO, FLOW, FLEX) die Motorunterstützung kurzfristig auf die Stufe FLY steigern. Diese Funktion ist ab einer Geschwindigkeit von 7 km/h und wenn mindestens eine viertel Pedalumdrehung erkannt wurde einschaltbar. Wenn der Schiebehilfemodus aktiv ist, lässt sich die Boost-Funktion nicht verwenden.

Tabelle 32: Übersicht Unterstützungsgrade

#### 5. Fahrlichtsymbol

Folgende Fahrlichtsymbole können angezeigt werden:




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

Tabelle 33: Übersicht Fahrlichtsymbole

##### A. Anzeige aktuelle Geschwindigkeit

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

##### B Anzeige Motorleistung

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

##### C. Anzeige Reichweite

Die Anzeige Reichweit zeigt die mögliche Strecke an, die mit dem aktuellen Ladestand der Batterie und Fahrweise möglich ist.

##### 3.6.3.4 DRIVE UNTERANZEIGE

Die Anzeigenelemente im DRIVE UNTERANZEIGE entsprechen denen im DRIVE HAUPTANZEIGE.



Abbildung 88: Übersicht Drive UNTERANZEIGE

- 3 Anzeige Akku-Ladestand
- A Anzeige aktuelle Geschwindigkeit
- D Anzeige Verbindungsstatus
- E Anzeige Gesamt

##### D. Anzeige Verbindungsstatus

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

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

##### E. Anzeige Gesamt

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

### 3.6.3.5 TRIP HAUPTANZEIGE

Die Anzeigenelemente im TRIP HAUPTANZEIGE entsprechen denen im DRIVE HAUPTANZEIGE.

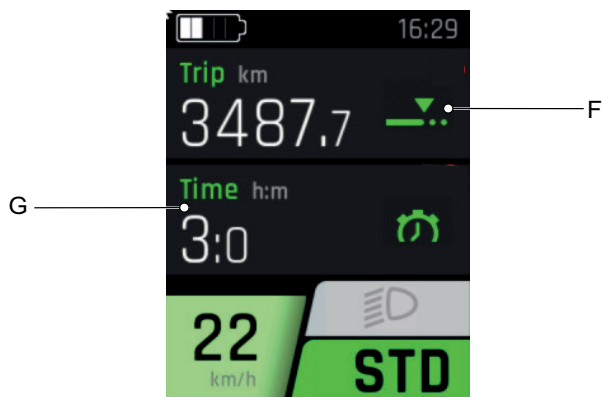


Abbildung 89: Übersicht TRIP HAUPTANZEIGE

- F Anzeige Trip
- G Anzeige Time

#### F. Anzeige Trip

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

#### E. Anzeige Time

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

### 3.6.3.6 TRIP UNTERANZEIGE 1

Die Anzeigenelemente im TRIP UNTERANZEIGE 1 entsprechen denen im DRIVE HAUPTANZEIGE.

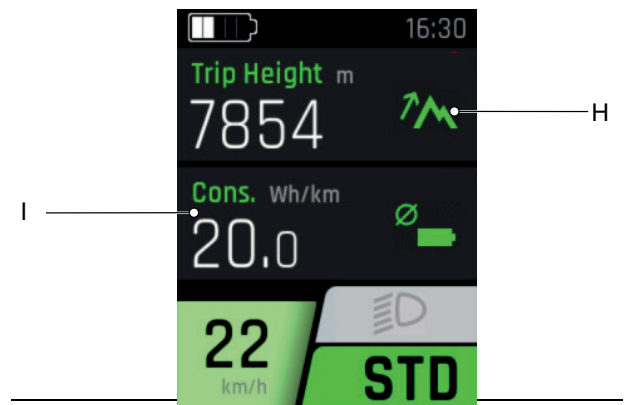


Abbildung 90: Übersicht TRIP UNTERANZEIGE 1

- H Anzeige Trip Height
- I Anzeige Cons.

#### H. Anzeige Trip Height

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

#### I. Anzeige Cons.

In der Anzeige Cons. wird die verbrauchte Energie im Durchschnitt seit dem letzten Zurücksetzen angezeigt.

### 3.6.3.7 TRIP UNTERANZEIGE 2

Die Anzeigenelemente im TRIP UNTERANZEIGE 2 entsprechen denen im DRIVE HAUPTANZEIGE.



Abbildung 91: Übersicht TRIP UNTERANZEIGE

- j Anzeige MAX
- K Anzeige AVG

#### F. Anzeige MAX

In der Anzeige MAX wird die höchste Geschwindigkeit seit dem letzten ZurückTRIP

### 3.6.3.8 FITNESS HAUPTANZEIGE

Die Anzeigenelemente im FITNESS HAUPTANZEIGE entsprechen denen im DRIVE HAUPTANZEIGE.

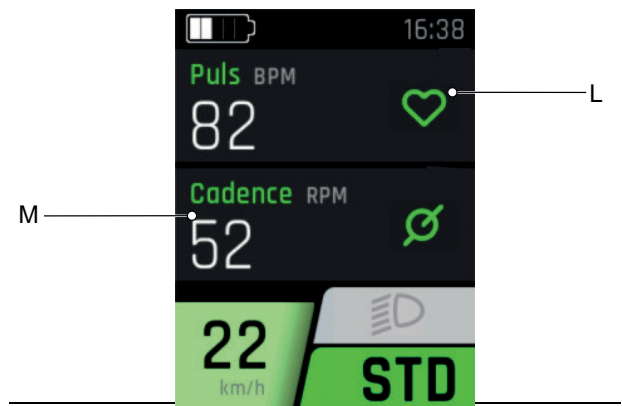


Abbildung 92: Übersicht Fitness HAUPTANZEIGE

- L Anzeige Puls (gilt nur für Pedelecs mit Pulsmesser Ausstattung)
- M Anzeige Cadence

#### L. Anzeige Puls

In der Anzeige Puls wird bei vorhandenem Pulsmesser der gemessene Puls angezeigt.

#### M. Anzeige Cadence

In der Anzeige Cadence wird die aktuelle Umdrehungen beim Pedalieren angezeigt.

### 3.6.3.9 FITNESS UNTERANZEIGE

Die Anzeigenelemente im FITNESS UNTERANZEIGE entsprechen denen im DRIVE HAUPTANZEIGE.

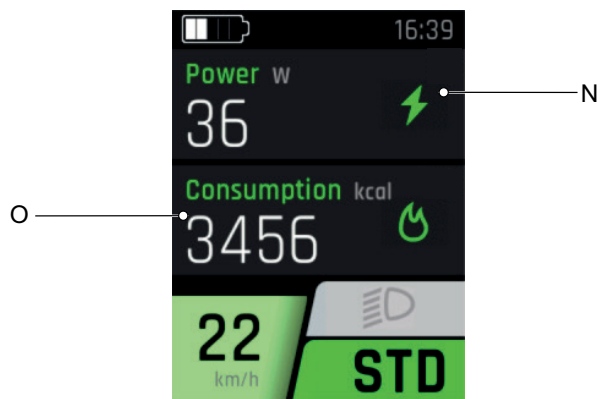


Abbildung 93: Übersicht Fitness UNTERANZEIGE

- N Anzeige Power
- O Anzeige Consumption

#### N. Anzeige Power

In der Anzeige Power wird die momentan vom Fahrer und die Fahrerin auf die Pedale ausgeübte Leistung seit dem letzten Zurücksetzen in Watt angezeigt.

#### O. Anzeige Consumption

In der Anzeige Consumption wird die verbrauchte Energie in Kilokalorien angezeigt.

### 3.6.3.10 AREA HAUPTANZEIGE

Die Anzeigenelemente im AREA HAUPTANZEIGE entsprechen denen im DRIVE HAUPTANZEIGE.



Abbildung 94: Übersicht Area HAUPTANZEIGE

- P Anzeige Height
- Q Anzeige Inclination

#### P. Anzeige Height

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

#### Q. Anzeige Inclination

In der Anzeige aktuelle Steigung wird die prozentuale Steigung des Anstiegs angezeigt.

### 3.6.3.11 AREA UNTERANZEIGE

Die Anzeigenelemente im AREA UNTERANZEIGE entsprechen denen im DRIVE HAUPTANZEIGE.



Abbildung 95: Übersicht Fitness UNTERANZEIGE

R Anzeige Temperatur

#### R. Anzeige Temp

In der Anzeige Temp wird die aktuelle Außentemperatur in Grad-Celsius angezeigt.

### 3.6.3.12 EINSTELLUNGSMENÜ

In den Einstellungen können alle System- und Servicerelevanten Werte abgelesen und geändert werden. Der Aufbau des Einstellungsmenüs ist individuell und kann

sich durch zusätzliche Bauteile oder Serviceleistungen ändern.

Werte zurücksetzen

→ <Trip zurücksetzen >

→ <Manuell zurücksetzen>

→ <Automatisch zurücksetzen>

→ <Werkseinstellungen >

Grundeinstellungen

→ <Sprache>

→ <Zeit>

→ <Zeit>

→ <Zeitzone (Erst nach Aktivierung durch den Fachhändler.)>

→ <Automatische Sommerzeit (Erst nach Aktivierung durch den Fachhändler.)>

→ <Zeit automatisch einstellen (Erst nach Aktivierung durch den Fachhändler)>

→ <Zeitformat>

→ <Datum>

→ <Einheiten (Metrisch / Imperial)>

Connectivity

My Bike

→ <Kalibration Höhe>

→ <Autom. Hintergrundbeleucht.>

→ <Selbstabschaltung>

→ <Vibrationsfeedback>

→ <Motorabschaltung beim Bremsen (nur S-Pedelecs)>

→ <Menüeinblendung deaktivieren (Nur Remote Display)>

→ <Schiebehilfegeschwindigkeit>

Schaltung

→ <SMART.SELECT>

→ <PRE.SELECT>

Laden

→ <NORM>

→ <FAST>

→ <STORE>

→ <LONG LIFE>

Reifendruck (Nur mit Reifendruckensoren verfügbar)

→ <Druckeinheit>

→ <Vorne>

→ <Hinten>

Meldungen

About

**Tabelle 34: Grundaufbau FIT Menü und UNTERANZEIGE**



## Werte zurücksetzen

In diesem Menü können die TRIP-Daten bzw. das System auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden.

### <Trip zurücksetzen>

Setzt die TRIP-Daten zurück. Zur Auswahl stehen manuell zurücksetzen (einmalig) oder automatisch zurücksetzen nach folgenden Kriterien:

Auswahl	Beschreibung
Aus	Automatisch zurücksetzen ausgeschaltet
Bei Neustart	Automatisch zurücksetzen, wenn das E-Bike aus- und wieder eingeschaltet wird
Nach 4h Inaktivität	Automatisch zurücksetzen, wenn das E-Bike länger als 4 Stunden ausgeschaltet ist
Einmal täglich	Die TRIP-Daten werden einmal täglich zurückgesetzt (um 0h00)

**Tabelle 35: Einheiten der Größe**

### <Werkseinstellungen>

Setzt das System auf den Auslieferungsstand zurück. Es werden alle vorgenommenen Einstellungen und gespeicherten Werte gelöscht. Das Löschen kann nicht rückgängig gemacht werden.

## Grundeinstellungen

Setzt das System auf den Auslieferungsstand zurück. Es werden alle vorgenommenen Einstellungen und gespeicherten Werte gelöscht. Das Löschen kann nicht rückgängig gemacht werden.

### <Sprache>

In diesem Menü können die Grundeinstellungen der Anzeige vorgenommen werden.

### <Zeit>

Im Menü <Zeit> wird die aktuelle Uhrzeit eingestellt.

### <Zeitzone>

Im Menü <Zeitzone> wird die aktuelle Zeitzone eingestellt.

### <Automatische Sommerzeit>

Ist die Einstellung <Automatische Sommerzeit> aktiviert, wird die Uhrzeit automatisch zwischen Sommer- und Winterzeit umgestellt.

### <Zeit automatisch einstellen>

Ist die Einstellung <Zeit automatisch einstellen> aktiviert, werden Uhrzeit und Datum (UTC) vom verbundenen Mobiltelefon oder verbautem FIT E-Bike Tracker übernommen. Zeit und Datum lassen sich auf dem E-Bike nicht mehr manuell einstellen, wenn <Zeit automatisch einstellen> aktiviert ist. Die Zeitzone, Automatische Sommerzeit und das Zeitformat kann nach wie vor auf dem E-Bike eingestellt werden. Somit kann auf dem E-Bike eine andere Zeitzone, unabhängig von der Mobiltelefoneinstellung, angezeigt werden.

### <Zeitformat>

Umstellen der Zeitanzeige zwischen 12h und 24h.

### <Datum>

Im Menü <Datum> wird das aktuelle Datum eingestellt.

### <Einheiten>

Im Menü <Einheiten> kann zwischen dem metrischen und dem imperialen System ausgewählt werden. Folgende Einheiten werden gewechselt::

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

**Tabelle 36: Einheiten der Größe**

## Connectivity

Im Menü <Connectivity> werden Zusatzgeräte mit dem Pedelec gekoppelt.

## My Bike

In diesem Menü <My Bike> werden die benutzerbezogenen Einstellungen des Pedelecs vorgenommen.

### <Kalibration Höhe>

Im Menü <Kalibration Höhe> wird der Höhenmesser kalibriert. Die Höhenmessung ist luftdruckabhängig und kann bei Luftdruckänderungen zu Abweichungen führen. Bei einem Wetterumschwung wird empfohlen eine Kalibrierung durchzuführen.

### <Autom. Hintergrundbeleucht.>

Im Menü <Autom. Hintergrundbeleucht.> zwischen automatisch an das Umgebungslicht angepasster Hintergrundbeleuchtung (EIN) oder manuell eingestellter Hintergrundbeleuchtung (AUS) des Displays im Bereich von 10 bis 100% gewählt werden.

Wird das Display zu heiss, wird die Hintergrundbeleuchtung automatisch auf 20% reduziert. Dies dient als Vorsichtsmaßnahme, um temporäre Verfärbungen auf dem Display vorzubeugen. Wenn die Temperatur wieder auf einen normalen Wert gesunken ist, wechselt die Helligkeit automatisch wieder auf den zuvor eingestellten Wert.

### <Selbstabschaltung>

Im Menü <Selbstabschaltung> wird die Zeit eingestellt, nach der sich das System bei Nichtgebrauch automatisch abschaltet.

### <Vibrationsfeedback>

Im Menü <Vibrationsfeedback> wird die Vibration als Feedback des Bedienelements eingestellt. Folgende Einstellungsmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

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

Tabelle 37: Einstellmöglichkeiten Vibration

### <Motorabschaltung beim Bremsen>

Diese Funktion steht nur für S-Pedelec zur Verfügung.

Im Menü <Motorabschaltung beim Bremsen> kann gewählt werden, ob sich beim Bremsen die Motorunterstützung automatisch abschalten soll oder nicht.

### <Menüeinblendung deaktivieren>

Im Menü <Menüeinblendung deaktivieren> kann gewählt werden, ob während der Fahrt beim Wechseln zwischen den Hauptanzeigen die Selektionsanzeige erscheint oder ob direkt zwischen den Hauptanzeigen gewechselt werden soll. Diese Funktion steht nur bei der Remote Display zur Verfügung.

### <Schiebehilfegeschwindigkeit>

Im Menü <Schiebehilfegeschwindigkeit> kann die Geschwindigkeit der Schiebehilfefunktion eingestellt werden.

## Schalten

Im Menü <Schalten> können die automatischen Einstellungen des Pinion Getriebes eingestellt werden.

Auswahl	Beschreibung
SMART.SELECT	In diesem Modus wird beim Anhalten automatisch in den festgelegten Startgang geschaltet.
PRE.SELECT	In diesem Modus schaltet das System beim Fahren ohne zu pedaliere automatisch in den für die Geschwindigkeit perfekten Gang, Der Modus kann auf die bevorzugte Trittfrequenz eingestellt werden.

## Laden

Gewünschten Lademodus einstellen.

Auswahl	Beschreibung
NORM (Normal)	normales Laden
FAST (Fast)	schnelles Laden
STORE (Storage)	Im Lagerungsmodus wird der Akku auf etwa 60 % geladen, wodurch der Akku möglichst schonend die Zeit bis zur Wiederverwendung überbrückt.
LONG LIFE	Wird der Akku im LONG LIFE Modus verwendet, steht etwas weniger Kapazität zur Verfügung. Im Gegenzug wird die Kapazitätserhaltung des Akkus verbessert. Der LONG LIFE Modus steht sowohl beim Normal- als auch beim Schnellladen zur Verfügung.

Tabelle 38: Einstellmöglichkeiten Laden

## Meldungen

Im Menü <Meldungen> kann die Liste mit aktuellen Fehlermeldungen eingesehen werden.

## About

Das Menü <About> zeigt die Software Version und Einstellungen der einzelnen Systemkomponenten an. Abhängig vom Motortyp wird beispielsweise das maximale Drehmoment angezeigt und ob ein Motor Upgrade aktiviert wurde.

### 3.6.3.13 Systemmeldung

Das Antriebssystem überwacht sich ständig und zeigt im Falle eines erkannten Fehlers diesen durch eine Zahl verschlüsselt als Systemmeldung an. Abhängig von der Art des Fehlers schaltet sich das System gegebenenfalls automatisch ab. Eine Unterstützung bei Systemmeldungen finden Sie im Kapitel 8. *Erste Hilfe* Eine Tabelle mit allen Systemmeldungen befindet sich im Kapitel 6.2 Systemmeldungen.

### 3.6.6 Schaltung

#### 3.6.6.1 Pinion, E-Trigger TE1

Gilt nur für Fahrzeuge mit dieser Ausstattung

Abbildung 107:

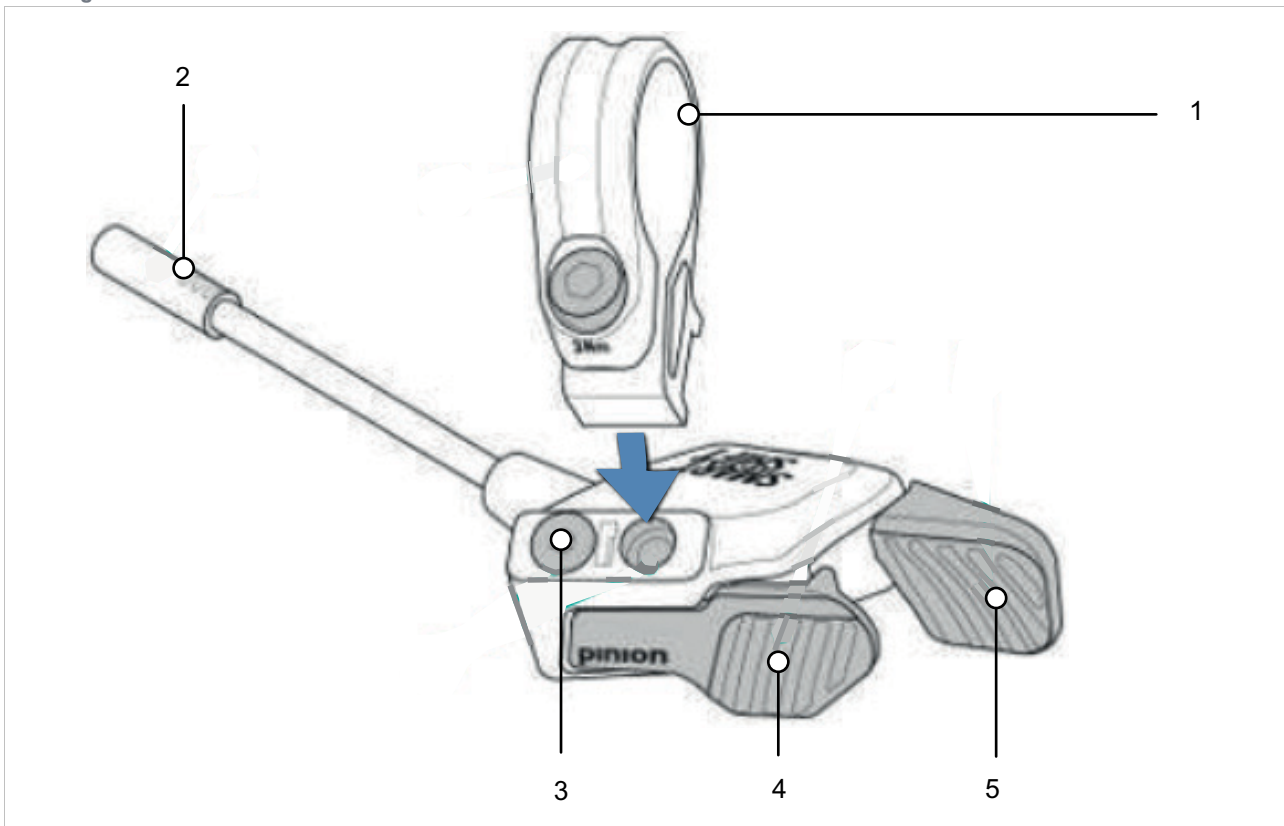


Abbildung 108: Aufbau Pinion E-Trigger TE1

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Schelle mit Schraube                |
| 2 | Stecker                             |
| 3 | Anschraubposition mit Blindschraube |
| 4 | vorderer Schalthebel                |
| 5 | hinterer Schalthebel                |

#### Smart.Shift-technologie

Die Smart.Shift-Technologie schaltet elektrisch und hat zwei automatische Einstellungen.

#### SMART.SELECT

Über das Menü <Schalten> in den Einstellungen am Bodecomputer kann START.SELECT aktiviert werden. In diesem Modus wird beim Anhalten automatisch in den festgelegten Startgang geschaltet. Hierdurch fährt das Pedelec sicher und energiesparend an.

#### PRE.SELECT

Über das Menü <Schalten> in den Einstellungen am Bodecomputer kann PRE.SELECT aktiviert werden. In diesem Modus schaltet das System beim Fahren ohne zu pedalisieren automatisch in den für die Geschwindigkeit perfekten Gang, sodass beispielsweise bei Bergabfahrten wieder in die Pedale getreten werden kann, ohne ins Leere zu kicken oder mehrfach hoch- oder runterschalten zu müssen. Der Modus PRE.SELECT kann auf die bevorzugte Trittfrequenz eingestellt werden.

### 3.4.10 Handbremse

Links und Rechts am Lenker befindet sich eine Handbremse.

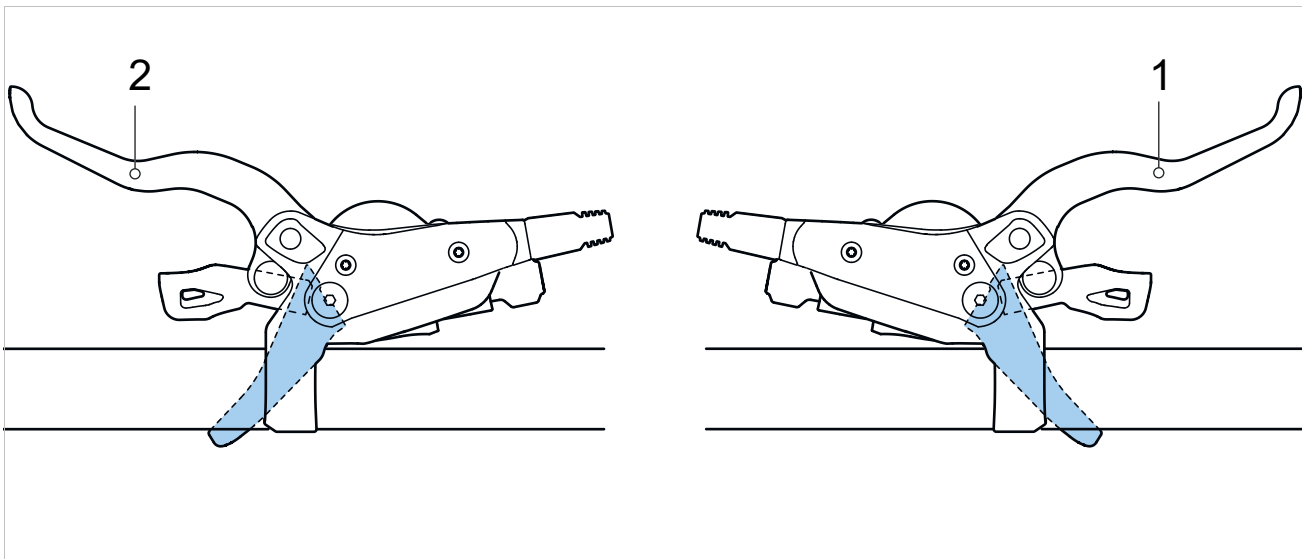


Abbildung 51: Handbremse Hinterrad (1) und Vorderrad (2), Beispiel SHIMANO Bremse

Die linke Handbremse (2) steuert die Vorderradbremse.

Die rechte Handbremse (1) steuert die Hinterradbremse.

### 3.4.13 Akku

#### 3.4.13.1 Ladezustands-Anzeige (Akku)

Jeder Akku besitzt eine Ladezustandsanzeige.

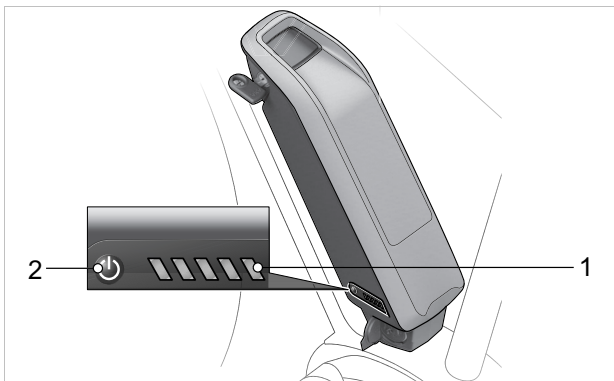


Abbildung 54: Lage Ladezustandsanzeige Sitzrohrakku

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

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

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

Abbildung 55: Anzeige Ladezustand des Akkus

Symbole:



LED an



LED aus

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

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

## 4 Transport und Lagern

### 4.1 Transport

#### VORSICHT

##### Sturz bei unbeabsichtigter Aktivierung

Bei unbeabsichtigter Aktivierung des Antriebssystems besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Akku entnehmen.

#### 4.1.1 Transportsicherung nutzen

Gilt nur für Pedelecs Scheibenbremsen

#### VORSICHT

##### Ölverlust bei fehlender Transportsicherung

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

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

austreten kann.

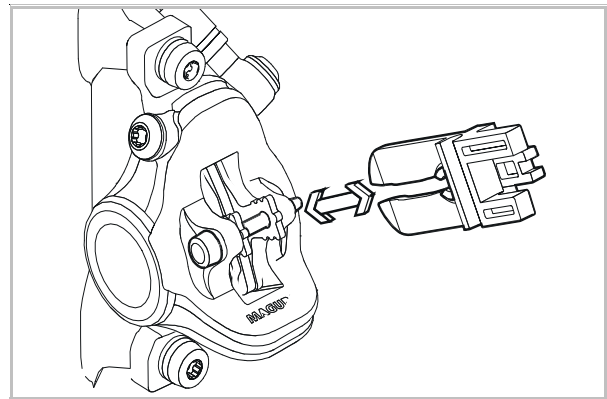


Abbildung 56: Transportsicherung befestigen

## 4.1.2 Pedelec transportieren

### 4.1.2.1 Mit dem Auto

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

- ▶ Akku 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.

### 4.1.2.2 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.

### 4.1.2.3 Im Nahverkehr

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

### 4.1.2.4 Im Fernbus

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

### 4.1.2.5 Auf Flugreisen

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

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

## 4.1.3 Pedelec versenden

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

#### 4.1.4 Akku transportieren

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

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



#### 4.1.5 Akku versenden

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

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





## 4.2 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 17: 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.

### 4.2.1 Pedelec

Pedelec in einer Garage oder einem trockenen Keller lagern.

### 4.2.2 Bordcomputer, Bildschirm und Ladegerät

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

### 4.2.3 Akku

- ▶ Für eine lange Lebensdauer 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).



## 4.2.4 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 ).

### 4.2.4.1 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.

### 4.2.4.2 Betriebspause durchführen

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



## 5 Montage

### WARNUNG

#### Augenverletzungsgefahr

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

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

### VORSICHT

#### Sturz- und Quetschgefahr bei unbeabsichtigter Aktivierung

Bei unbeabsichtigter Aktivierung des elektrischen Antriebssystems besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Akku entnehmen.

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

### 5.1 Auspacken

Das Verpackungsmaterial besteht hauptsächlich aus Pappe und Kunststoffolie.

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

### Lieferumfang

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

### 5.2 Benötigte Werkzeuge

Um das Pedelec aufzubauen werden diese Werkzeuge benötigt:

	Messer
	Ringschlüssel 8 mm, 9 mm, 10 mm, 13 mm, 14 mm und 15 mm
	Drehmomentschlüssel Arbeitsbereich 5 ... 40 Nm
	<b>by.schulz Lenker:</b> 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 18: Benötigte Werkzeuge Montage



## 5.3 In Betrieb nehmen

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

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

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

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

### 5.3.1 Akku prüfen

Der Akku muss vor dem ersten Laden geprüft werden.

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



### 5.3.2 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 57: 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 58: Laufrichtungspfeil auf MTB-Reifen

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



### 5.3.3 Pedale montieren

Siehe Kapitel 5.6.2.

### 5.3.4 Vorbau und Lenker prüfen

#### 5.3.4.1 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.

#### 5.3.4.2 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.

#### 5.3.4.3 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.

### 5.4 Pedelec verkaufen

- ▶ Den Pedelec-Pass auf dem Umschlag der Betriebsanleitung ausfüllen.
- ▶ Hersteller und Nummer des Akku-Schlüssels notieren.
- ▶ Den Ständer, den Schalthebel einstellen.
- ▶ Pedelec anpassen (siehe Kapitel 6.4).
- ▶ Pedelec-fahrenden in alle Funktionen des Pedelecs einweisen (siehe Kapitel 6.8 bis Kapitel 6.33.3).

#### Onlineverkauf und Versand

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

## 5.5 Aufbauanleitung Onlinekauf

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



### Sturz durch falsch eingestellte Anzugsmomente

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

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

### Sturz- und Quetschgefahr bei unbeabsichtigter Aktivierung

Bei unbeabsichtigter Aktivierung des Antriebssystems besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Akku entnehmen.

### 5.5.1 Auspacken

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

## Lieferumfang

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

### 5.5.2 Vorbereiten

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

### 5.5.3 Benötigte Werkzeuge

Um das Pedelec aufzubauen werden diese Werkzeuge benötigt:




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

Tabelle 19: Benötigte Werkzeuge Montage

## 5.5.4 Lenker geradestellen

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

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

### 5.5.4.1 Vorbau mit Spannhebel Ausführung I

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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



Abbildung 59: Geöffneter Spannhebel des Vorbau-Schnellspanners (3) am Vorbau (2), Ausführung I, mit Sicherungshebel am Vorbau (1)

### 5.5.4.2 Vorbau mit Spannhebel Ausführung II

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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



Abbildung 60: Vorbau, Ausführung II mit Spannhebel des Vorbau-Schnellspanners (1) und Entsperrknopf (2)

## 5.6 Vorbau mit Schraube

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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



## 5.6.1 Sitz von Vorbau und Lenker prüfen

### 5.6.1.1 Verbindungen prüfen

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

### 5.6.1.2 Festen Sitz prüfen

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

### Vorbau mit Spannhebel Ausführung I

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

### Vorbau mit Spannhebel Ausführung II und Vorbau mit Schraube

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

### 5.6.1.3 Lagerspiel prüfen

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

## 5.6.2 Pedale montieren

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

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

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



Abbildung 61: 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 62: 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 63: R Pedal im rechten Kurbelarm

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

## 6 Betrieb

### 6.1 Risiken und Gefährdungen

#### **WARNUNG**

##### Verletzungen und Tod durch toter Winkel

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

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

##### Verletzungen und Tod durch Fahrfehler

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

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

#### **WARNUNG**

##### Verletzungen und Tod durch Ablenkung

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

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

#### **VORSICHT**

##### Sturz durch lose Kleidung

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

- ▶ Festes Schuhwerk und eng anliegende Kleidung tragen.

##### Sturz durch unerkannte Schäden

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

- ▶ Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

##### Sturz durch Verschmutzung

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

- ▶ Vor der Fahrt grobe Verschmutzungen entfernen.


**VORSICHT**

### Sturz durch Materialermüdung

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

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

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

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

### Sturz durch schlechte Straßenverhältnisse

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

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

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

- ▶ Bei Regen langsam fahren und frühzeitig bremsen.

## Hinweis

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

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

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

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

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

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

Geländefahrten belasten stark die Gelenke der Arme.

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

## 6.2 Tipps für eine höhere Reichweite

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

### Federelemente

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

### Fahrleistung

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

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

### Trittfrequenz

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

### Gewicht

- ▶ Das Gesamtgewicht von Pedelec und Gepäck minimieren.

### Anfahren und Bremsen

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

### Unterstützungslevel

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

### Schaltverhalten

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

### Reifen

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

### Akku

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

- ▶ Im Winter eine Thermoschutzhülle für den Akku verwenden.

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

- ▶ Akku pflegen und bei Bedarf ältere Akkus tauschen.

## 6.3 Einweisung und Kundendienst

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

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

## 6.4 Pedelec anpassen



**VORSICHT**

### Sturz durch falsch eingestellte Anziehmomente

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

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

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

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

### 6.4.1 Vorbereitung

Um das Pedelec anzupassen werden diese Werkzeuge benötigt:

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

Tabelle 20: Benötigte Werkzeuge Montage

### 6.4.2 Sitzposition festlegen

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

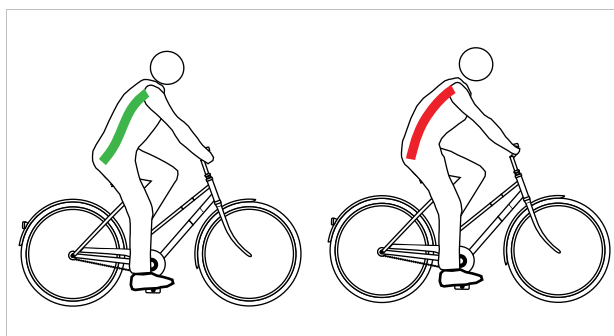


Abbildung 64: Das Becken steht richtig (grün) oder falsch (rot)

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

Tabelle 21: Überblick Sitzpositionen

## 6.4.3 Sattelstütze

### 6.4.3.1 Sattelstütze an Körpergewicht anpassen

#### Nicht im Preis inbegriffen



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

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

Die Funktion von folgenden Sattelstützen ist abhängig vom Körpergewicht:

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

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

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

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

## 6.4.4 Sattel

### 6.4.4.1 Sattel tauschen

#### Nicht im Preis inbegriffen



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

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

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

- 1 Sattelform festlegen (siehe Kapitel 6.4.4.2).
- 2 Mindest-Sattelbreite bestimmen (siehe Kapitel 6.4.4.3).
- 3 Sattelhärte auswählen (siehe Kapitel 6.4.4.4).



## 6.4.4.2 Sattelform festlegen

### Damensattel

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

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



Abbildung 65: 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 %.

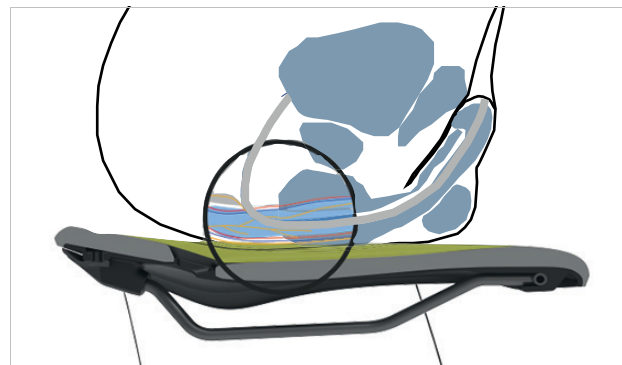


Abbildung 66: Druckstellen des Sattels, männliche Anatomie

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 67: Beispiel: Herrensattel der Firma ergotec

### 6.4.4.3 Mindest-Sattelbreite bestimmen

#### Mit Wellpappe

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

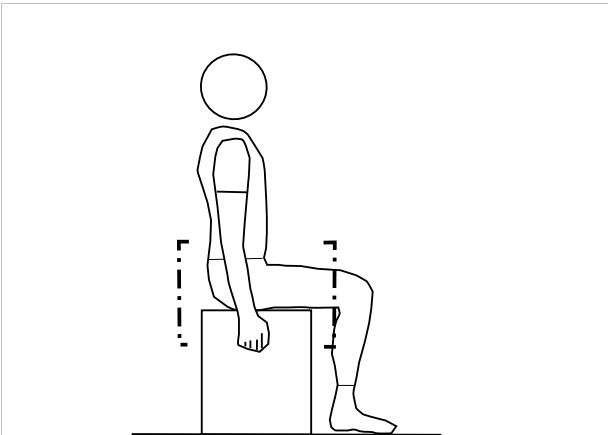


Abbildung 68: Auf die Wellpappe setzen

- 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.

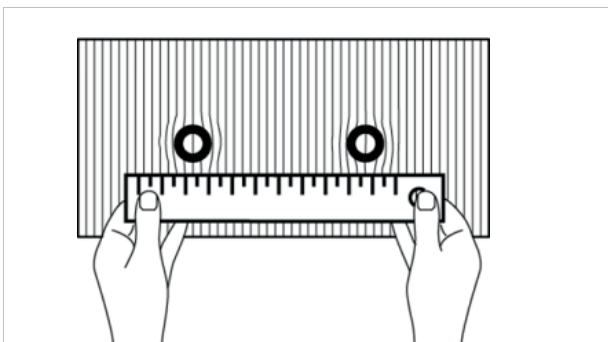


Abbildung 69: Abstand ausmessen

- ⇒ 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.

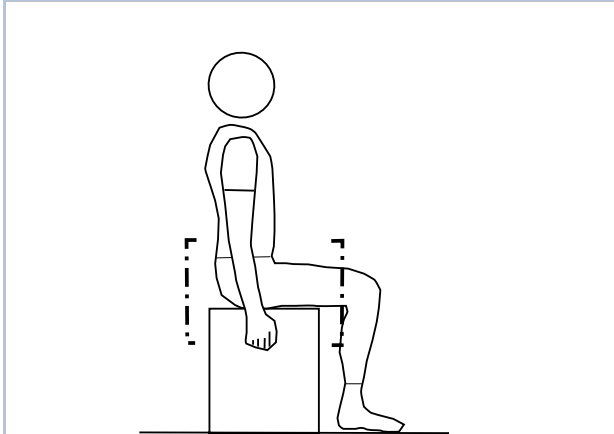


Abbildung 70: Auf das Gelkissen setzen

- 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.

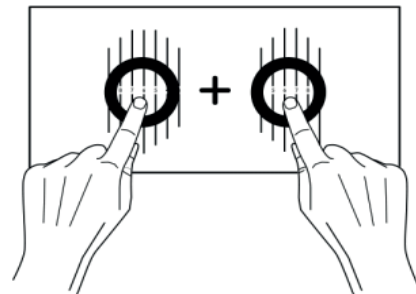


Abbildung 71: Zentren addieren

- 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 22: Sattelbreite berechnen

### 6.4.4.4 Sattelhärte auswählen

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

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

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

### 6.4.4.5 Sattelhärte einstellen

#### Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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

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

Tabelle 23: Einstellungen BULLS, Luftpolster-Sattel

#### 6.4.4.6 Sattel ausrichten

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

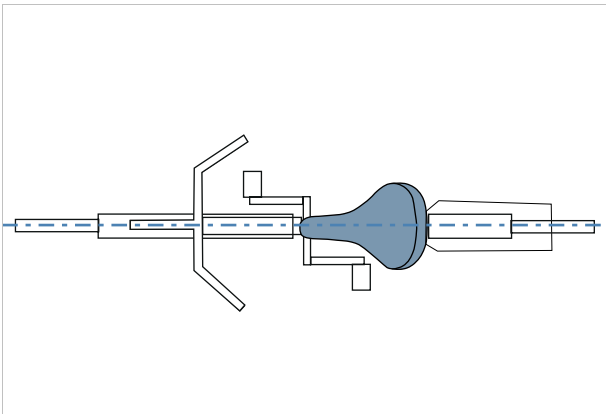


Abbildung 72: Sattel in Fahrtrichtung ausrichten

#### 6.4.4.7 Sattelhöhe einstellen

- ✓ Um die Sattelhöhe sicher zu ermitteln, entweder
    - das Pedelec in die Nähe einer Wand schieben, sodass sich die 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.

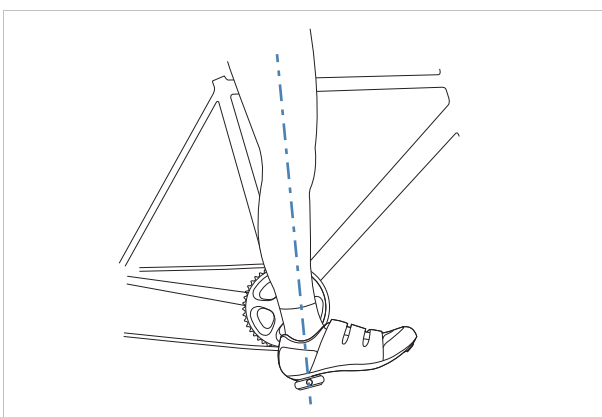


Abbildung 73: Fersenmethode

#### 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.

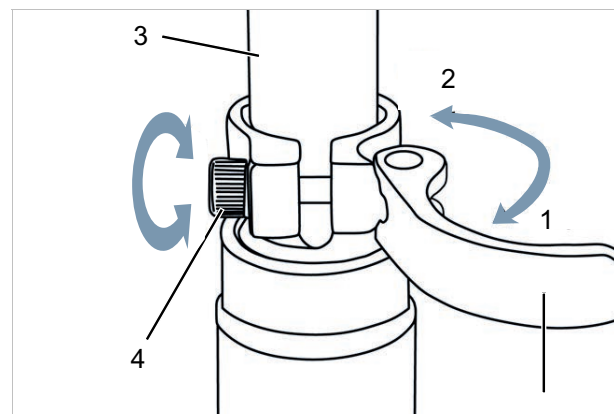


Abbildung 74: Schnellspanner der Sattelstütze öffnen

- 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.

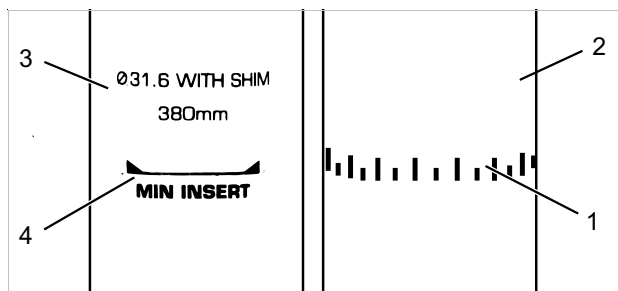


Abbildung 75: Detailansicht Sattelstützen, Beispiele für die Markierung der Mindesteinstecktiefe

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

#### 6.4.4.8 Sattelhöhe mit Fernbedienung einstellen

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

- 1 Sattel absenken (siehe Kapitel 6.13.1).
- 2 Sattel anheben (siehe Kapitel 6.13.2).

### Hinweis

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

#### 6.4.4.9 Sattelposition einstellen

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

- ✓ Die Einstellung des Sattels darf nur im Stand vorgenommen werden.
- ✓ Um die Sattelposition einzustellen entweder,
  - das Pedelec in die Nähe einer Wand schieben, sodass sich die 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.

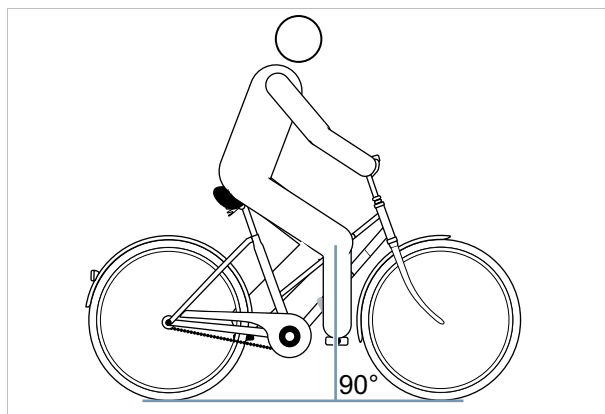


Abbildung 76: Lot der Knie Scheibe

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

#### 6.4.4.10 Sattelneigung einstellen

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

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

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

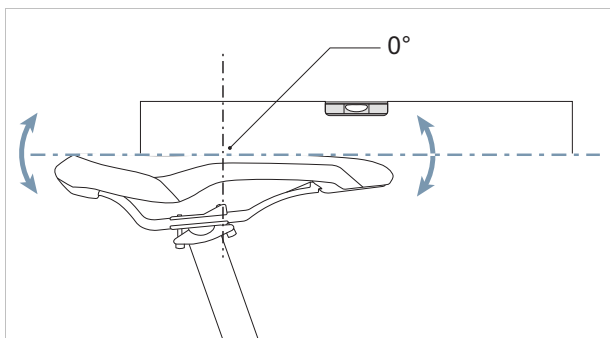


Abbildung 77: Waagerechte Sattelneigung mit 0° Neigung in der Sattelmitte

- ⇒ Pedelec-fahrende sitzen bequem auf dem Sattel und rutschen weder nach vorne noch nach hinten.
- 3 Neigen die Pedelec-fahrenden dazu, nach vorne zu rutschen bzw. im schmalen Teil des Sattels zu sitzen, die Sattelposition erneut einstellen (siehe Kapitel 6.4.4.9) oder den Sattel minimal nach hinten neigen.

#### 6.4.4.11 Sattel prüfen

- Nach dem Einstellen des Sattels, Sattel prüfen (siehe Kapitel 7.5.8).

## 6.4.5 Lenker

### 6.4.5.1 Lenker tauschen

#### Nicht im Preis inbegriffen



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

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

### 6.4.5.2 Lenkerbreite einstellen

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

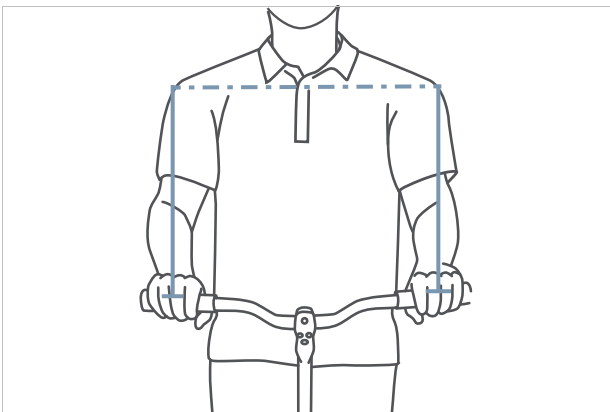


Abbildung 78: Optimale Lenkerbreite ermitteln

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

### 6.4.5.3 Handposition einstellen

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

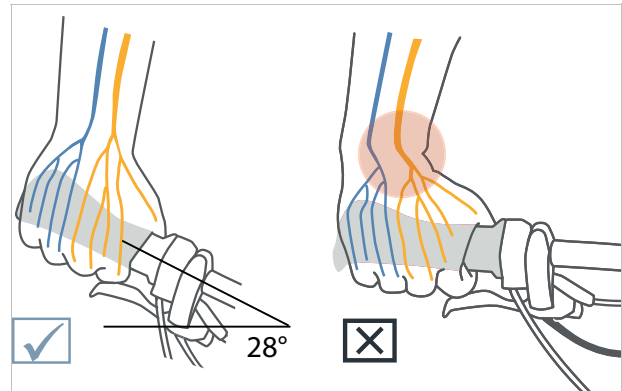


Abbildung 79: Verlauf der Nerven bei gebogenem und geradem Lenker

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

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

#### 6.4.5.4 Lenker einstellen

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

- 1 Nach gewählter Sitzposition (siehe Kapitel 0.0.2) die Neigung des Oberkörpers und den Oberarm-Oberkörperwinkel bestimmen.
- 2 Beim Lenkereinstellen die Rückenmuskulatur anspannen. Nur wenn die Rücken- und die Bauchmuskulatur angespannt sind, kann die Wirbelsäule stabilisiert werden und vor Überlastungen schützen. Eine passive Muskulatur kann diese wichtige Funktion nicht übernehmen.
- 3 Die gewünschte Lenkerposition am Vorbau über die Einstellung der Vorbauhöhe und des Vorbauwinkels (siehe Kapitel 6.4.6) einstellen.
- 4 Nach dem Einstellen des Lenkers erneut die Sattelhöhe und Fahrposition prüfen. Unter Umständen hat sich durch die Einstellung des Lenkers die Beckenposition auf dem Sattel verändert. Das kann durch die Beckenkipfung erheblichen Einfluss auf die Lage des Hüftgelenks haben und die nutzbare Beinlänge an der Sattelaufgabe um bis zu 3 cm verändern.
- 5 Bei Bedarf die Sattelhöhe und Sattelposition korrigieren (siehe Kapitel 0.0.4.14 und 0.0.4.17).



## 6.4.6 Vorbau

### 6.4.6.1 Vorbau tauschen

Nicht im Preis inbegriffen



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

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

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

### 6.4.6.2 Lenkerhöhe mit Schnellspanner einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

1 Den Vorbau-Spannhebel öffnen.

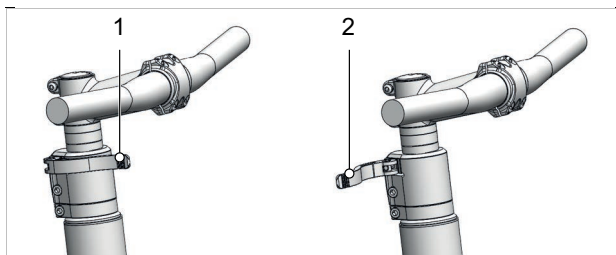


Abbildung 80: Geschlossener (1) und geöffneter (2) Vorbau-Spannhebel, Beispiel All Up

2 Den Lenker auf erforderliche Höhe ausziehen. Mindesteinstecktiefe beachten.

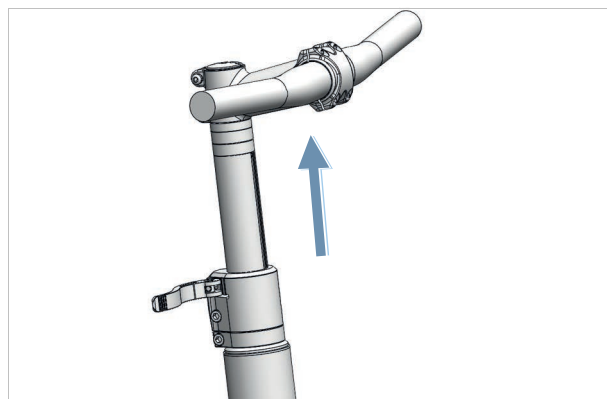


Abbildung 81: Lenker nach oben ziehen, Beispiel All Up

3 Den Vorbau-Spannhebel schließen.

### 6.4.6.3 Festigkeit Vorbau prüfen

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

⇒ Der Lenker bleibt stabil auf seiner Position.

### 6.4.6.4 Spannkraft Schnellspanner einstellen

**! VORSICHT**

#### Sturz durch Fehleinstellung der Spannkraft

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

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

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

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

► Kann die Spannkraft nicht eingestellt werden, Fachhandel kontaktieren.

### 6.4.6.5 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.

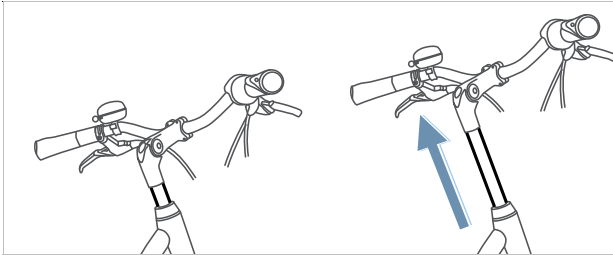


Abbildung 82: Schaftvorbau Höhe verstellen

- 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.

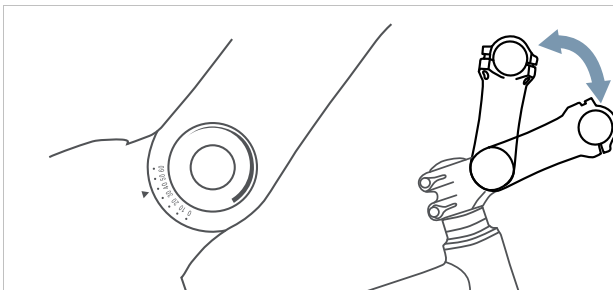


Abbildung 84: Unterschiedliche Versionen von winkelverstellbaren Vorbauten

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

### 6.4.6.6 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.

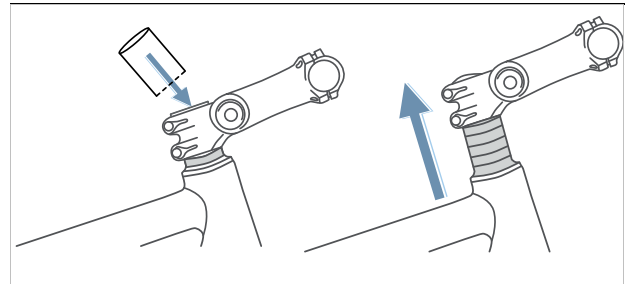


Abbildung 83: Ahead-Vorbau durch Einbau von Distanzringen (Spacer) erhöhen

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



Abbildung 85: Citybike (blau) und Trekkingrad Position (rot) durch Winkeländerung

### 6.4.6.8 Vorbau prüfen

- Nach dem Einstellendes Vorbaus, Vorbau prüfen (siehe Kapitel 7.5.6).

## 6.4.7 Griffe

### 6.4.7.1 Griffe tauschen

Nicht im Preis inbegriffen



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

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

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

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

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

### 6.4.7.2 Ergonomische Griffe einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

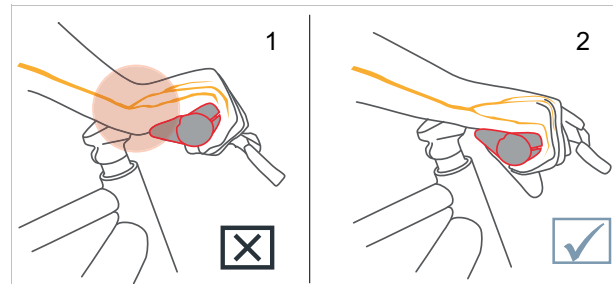


Abbildung 86: Falsche (1) und richtige (2) Position des Griffs



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

### 6.4.7.3 Lenker prüfen

- Nach dem Einstellen der Griffe, Lenker prüfen (siehe Kapitel 7.5.7).

## 6.4.8 Reifen

### 6.4.8.1 Fülldruck einstellen

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

Anders als beim Automobil hat das Fahrzeuggewicht nur geringen Einfluss auf das Gesamtgewicht. Darüber hinaus sind die persönlichen Vorlieben nach geringem Rollwiderstand oder hohem Federungskomfort sehr unterschiedlich. Es gilt:

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

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

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

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

- ✓ Niemals die angegebenen Grenzwerte auf dem Reifen für minimalen und maximalen Druck 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 24: Schwalbe Fülldruckempfehlung

### 2 Den Reifen optisch prüfen.



Abbildung 87: Korrekter Fülldruck. Der Reifen ist unter der Last des Körpergewichts kaum verformt



Abbildung 88: Viel zu geringer Fülldruck

## 6.4.9 Bremse

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

### 6.4.9.1 Bremse tauschen

#### Nicht im Preis inbegriffen



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

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

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

### 6.4.9.3 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 89: Position der Handbremse

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

### 6.4.9.4 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.

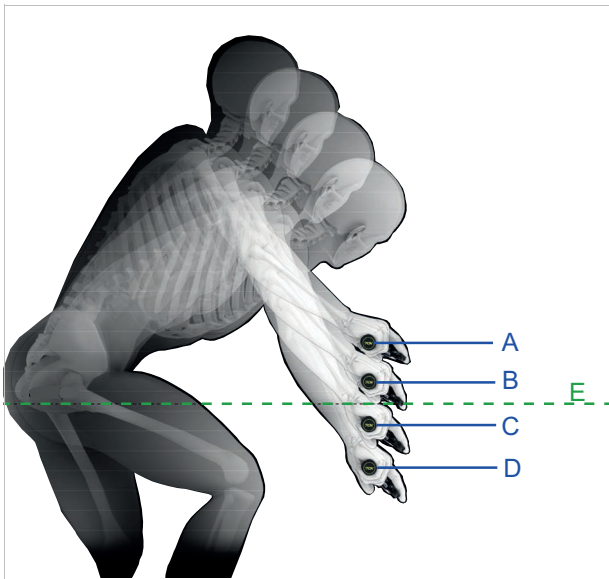


Abbildung 90: Beispiel 4 unterschiedliche Lenkerhöhen (A, B, C und D) und die Sattelhöhe (E)

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

Tabelle 25: Beispiele Berechnung Lenkerüberhöhung

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

- 2 Nach der Tabelle den Neigungswinkel der Bremse einstellen.



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

Abbildung 91: Neigungswinkel der Bremse

### 6.4.9.5 Griffweite ermitteln

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



Abbildung 92: Positionierung Handbremse

Handgröße	Griffweite (cm)
S	2
M	3
L	4

### 6.4.9.6 Griffweite MAGURA Scheibenbremse der Handbremse

Gilt nur für Pedelects mit dieser Ausstattung

#### **! WARNUNG**

#### Sturz durch Fehleinstellung der Griffweite

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

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

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

- ▶ Die Stellschraube / Drehknopf (5) gegen den Uhrzeigersinn in Richtung Minus (-) ausdrehen.
  - ⇒ Die Handbremse nähert sich dem Lenkergriff.
- ▶ Die Stellschraube / Drehknopf (5) im Uhrzeigersinn in Richtung Plus (+) eindrehen.
  - ⇒ Die Handbremse entfernt sich vom Lenkergriff.

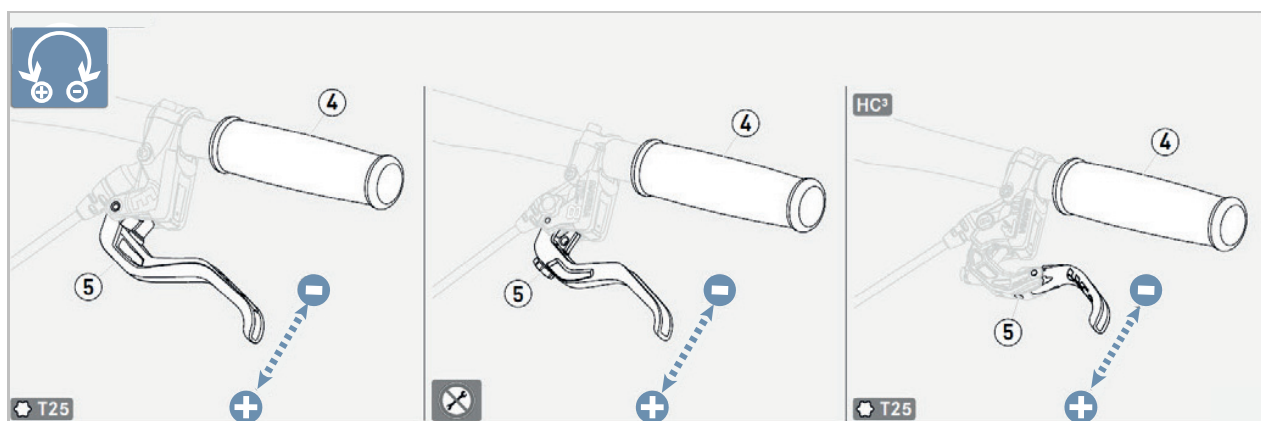


Abbildung 125: Griffweite Handbremse MAGURA Scheibenbremse einstellen

### 6.4.9.7 Druckpunkt MAGURA der Handbremse

Gilt nur für Pedelects mit dieser Ausstattung

#### **! WARNUNG**

#### Bremsversagen bei Fehleinstellung

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

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

Die Druckpunkt-Einstellung wird am Drehknopf eingestellt.

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

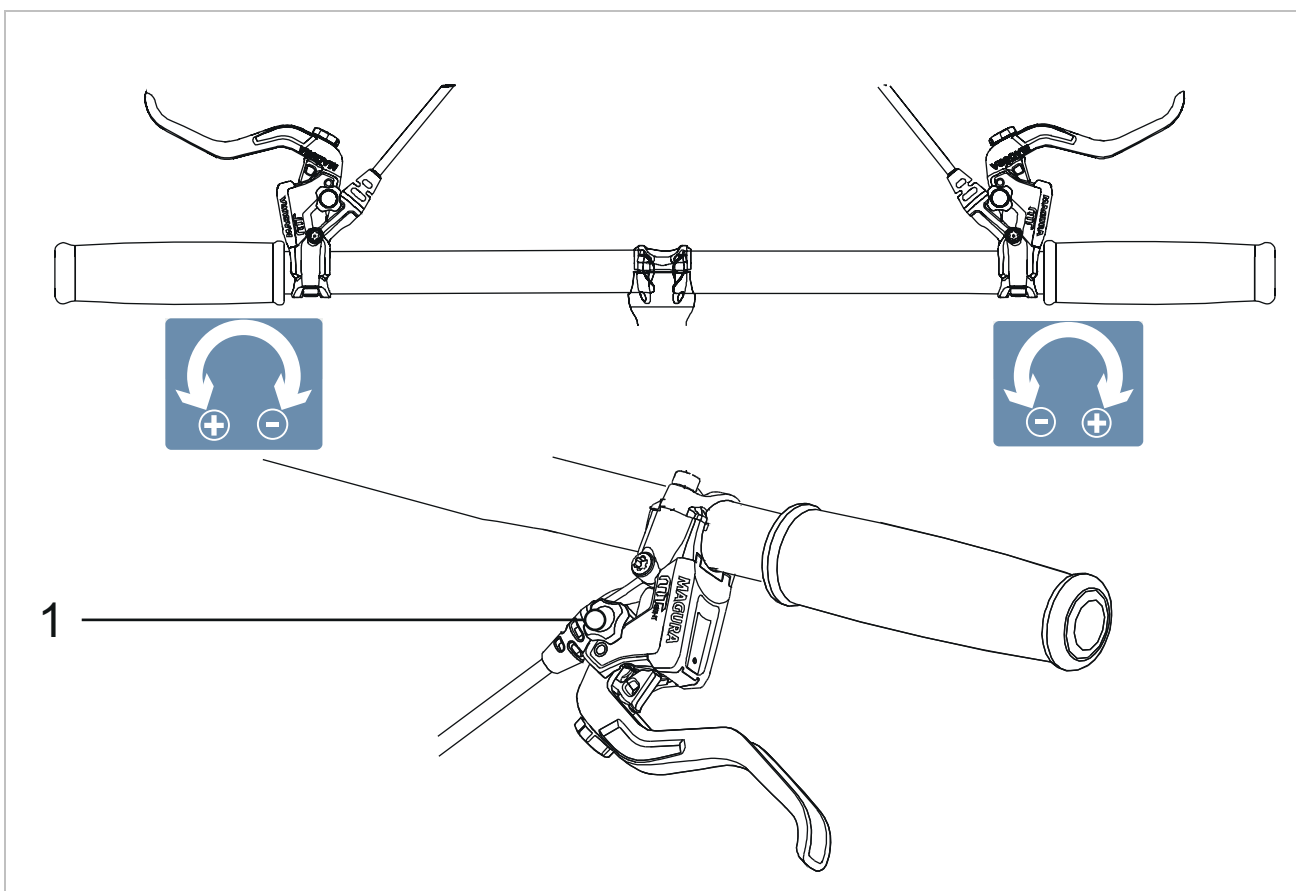


Abbildung 126: Benutzung des Drehknopfs (1) zur Druckpunkt-Einstellung



## 6.4.10 Bedieneinheit und Schaltung

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

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

### 6.4.10.1 Schalthebel SHIMANO

Gilt nur für Fahrzeuge mit dieser Ausstattung

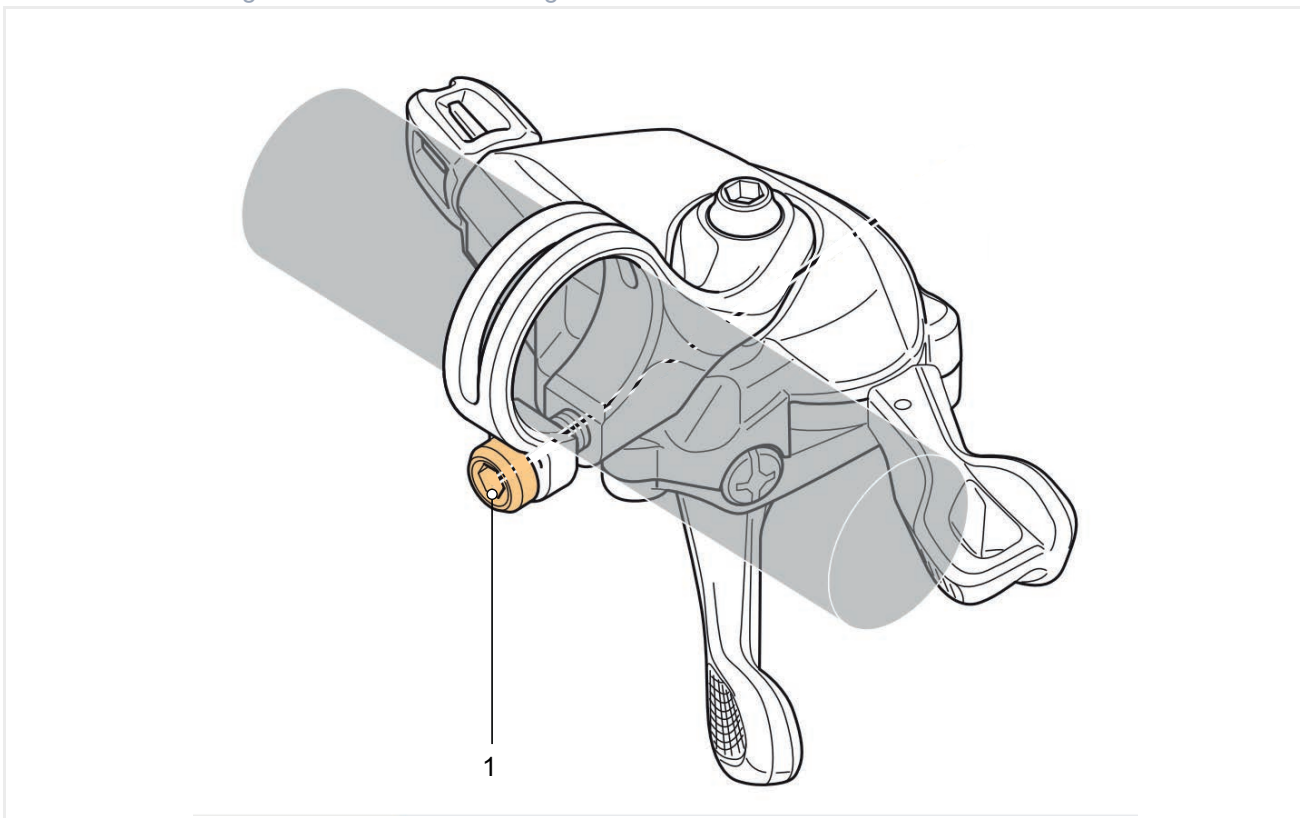


Abbildung 94: Lage Befestigungsschraube (1)

## 6.4.11 Fahrlicht

### 6.4.11.1 Scheinwerfer tauschen

Nicht im Preis inbegriffen



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

### 6.4.11.2 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.

### 6.4.11.3 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.

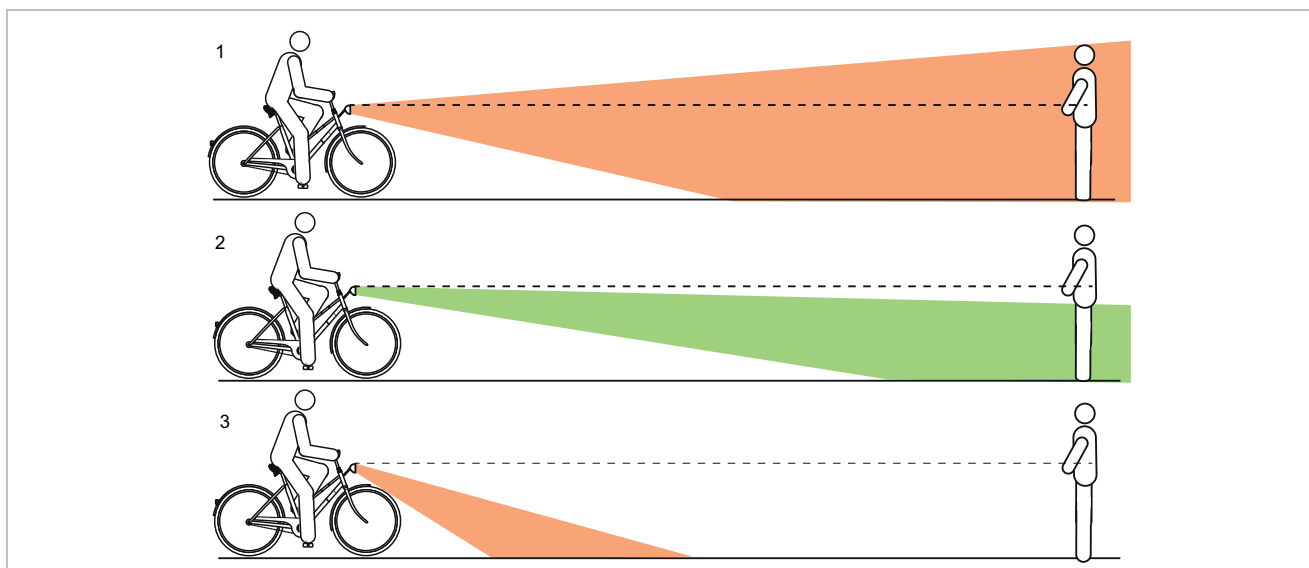


Abbildung 95: Zu hoch (1), korrekt (2) und zu tief (3) eingestelltes Licht

#### 6.4.11.4 Scheinwerfer einstellen

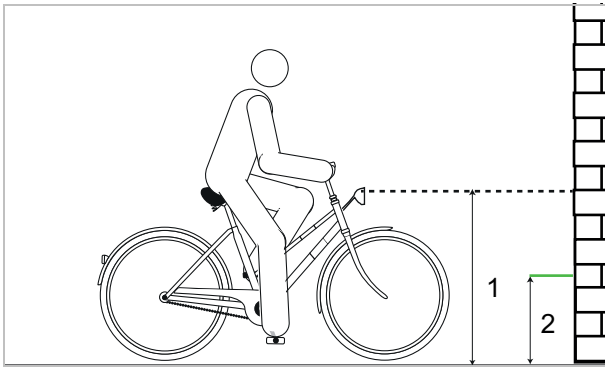


Abbildung 96: Maße an der Wand

- 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.

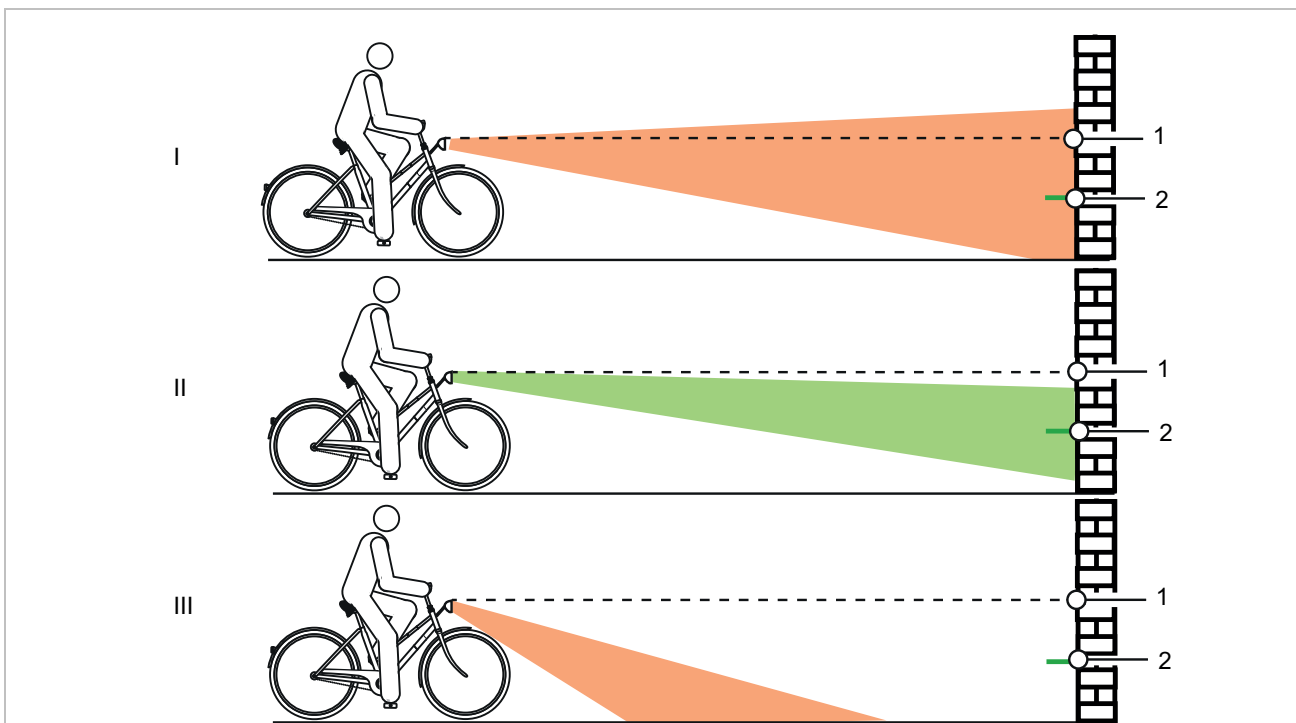


Abbildung 97: Zu hoch (1), korrekt (2) und zu tief (3) eingestelltes Licht

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

## 6.4.17 Bordcomputer und FIT Compact anpassen

### **VORSICHT**

#### Sturz durch Ablenkung

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

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



### Hinweis

- ▶ Bordcomputer nicht als Griff nutzen. Wird das Pedelec am Bordcomputer hochgehoben, kann der Bordcomputer irreparabel beschädigt werden.

Um alle Funktionen des Antriebssystems nutzen zu können, ist ein Smartphone mit der „FIT E-Bike Control“ App erforderlich.

#### 6.4.17.1 „FIT E-Bike Control“ App auf dem Smartphone installieren

- ✓ Mindestanforderungen Smartphone (siehe Kapitel Kapitel ).

Smartphone Art		
iPhone		▶ „FIT E-Bike Control“ App kostenfrei über den App Store herunterladen.
Android Smartphone		▶ „FIT E-Bike Control“ App kostenfrei über den Google Play Store herunterladen

- 1 „FIT E-Bike Control“ App auf das Smartphone herunterladen.
  - 2 Einen Account in der App erstellen.
- ⇒ Die „FIT E-Bike Control“ App kann verwendet werden.

#### 6.4.17.2 Bildschirm einsetzen

- 1 Bildschirm mit dem unteren Teil an die Halterung ansetzen.
- 2 Bildschirm leicht nach unten drücken, bis der Bildschirm spürbar einrastet.

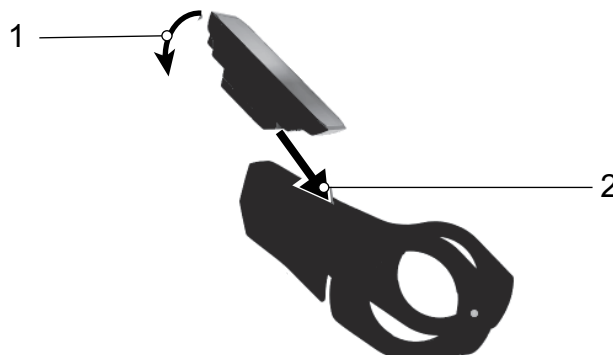


Abbildung 188: Bildschirm einsetzen.

#### 6.4.17.3 Bildschirm sichern

Es ist möglich, den Bildschirm in der Halterung gegen Entnahme zu sichern.

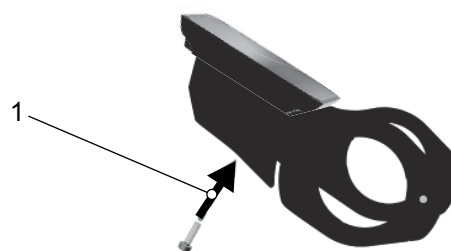


Abbildung 189: Blockierschraube befestigen

- 3 Bildschirm in die Halterung einsetzen.
- 4 Blockierschraube von unten in das dafür vorgesehene Gewinde des Bildschirms schrauben.

#### 6.4.17.4 Bildschirm abnehmen

✓ Ist der Bildschirm nicht gesichert, kann er entnommen werden.

1 Auf den Entriegelungs Schalter drücken.

2 Bildschirm nach oben entnehmen.

⇒ Das System wird durch das Abnehmen des Bildschirms ausgeschaltet.

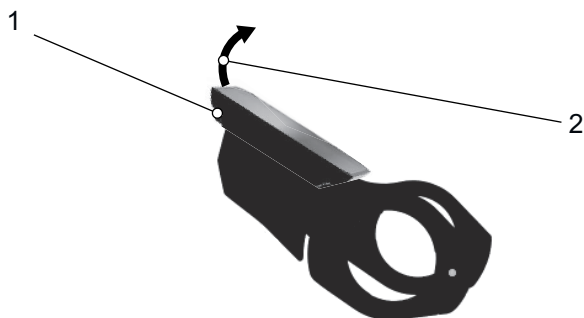


Abbildung 190: Bildschirm abnehmen.

#### 6.4.17.5 Bildschirm bedienen

Der Bildschirm wird über die sechs Taster der Bedieneinheit bedient.



Abbildung 191: Lage Navigation Wippe (1), Plus- (2) und Minus (3) Taster

Mit der **Navigation Wippe** (1) können

- die verschiedenen Hauptansichten durch drücken nach Rechts oder Links erreicht werden und
- die Unteransichten durch Drücken erreicht werden.(3)

Mit dem **Plus Taster** (2) und **Minus Taster** (3) können

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

#### 6.4.17.6 DRIVE HAUPTMENÜ öffnen

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

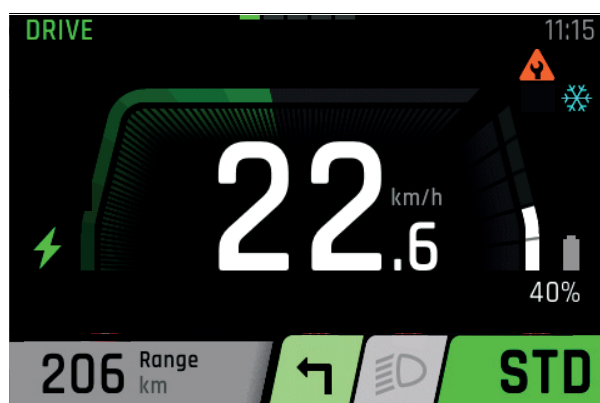


Abbildung 192: Screenshot DRIVE HAUPTMENÜ FIT Comfort

#### 6.4.17.7 Andere Menüs öffnen

- ▶ Den **Navigations-Taster** nach links oder rechts drücken.
- ⇒ Ein neues Menü wird angezeigt.

#### 6.4.17.8 Einstellungen ändern

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

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

#### Sprache einstellen

Die Menüs können auf die Landessprache eingestellt werden.

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

#### Uhrzeit einstellen

Die Uhrzeit kann eingestellt werden.

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

#### Datum einstellen

Das Datum kann eingestellt werden.

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

#### Einheiten einstellen

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

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

**Tabelle 56: Einheiten**

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

#### 6.4.17.9 Zeitformat einstellen

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

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

## Komoot-App verbinden

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

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

## Pulsgurt verbinden

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

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

## Unterstützung einstellen

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

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

## Höhenmesser kalibrieren

Der Höhenmesser kann kalibriert werden.

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

## Hintergrundbeleuchtung einstellen

Die Stärke der Hintergrundbeleuchtung kann eingestellt werden.

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

## Selbstabschaltung einstellen

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

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

### Vibrationsfeedback einstellen

Das Vibrationsfeedback kann eingestellt werden.

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

⇒ Das gewählte Vibrationsfeedback wird erzeugt.

### Lademodus einstellen

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

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

⇒ Der gewählte Lademodus wird ausgeführt.

### Alle Tourdaten zurücksetzen

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

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

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

### Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Die Einstellungen des Systems können auf die Werkseinstellungen zurückgestellt werden.

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

### Fehlermeldungen anzeigen

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

### Softwareversionen anzeigen

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



## 6.5 Zubehör

Folgendes Zubehör ist für i:SY Pedelecs freigegeben.

### 6.5.1 Kindersitz



Kindersitze dürfen nur nach Freigabe des Fahrzeugherstellers genutzt werden und wenn sie für den E-Bike Einsatz freigegeben sind.

#### **WARNUNG**

##### Sturz durch falschen Kindersitz

Gepäckträger mit einer maximale Tragfähigkeit unter 27 kg und das Unterrohr sind für Kindersitze ungeeignet und können brechen. Hierdurch kann es zu einem Sturz mit schweren Verletzungen für Pedelec-fahrenden oder Kindern kommen.

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

#### **VORSICHT**

##### Sturz durch unsachgemäße Handhabung

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

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

##### Quetschgefahr durch offenliegende Feder

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

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

### Hinweis

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

Der Fachhandel berät, welches Kindersitz-System zum Kind und Pedelec passt.

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

Bei der Montage eines Kindersitzes wird darauf geachtet, dass

- der Sitz und die Befestigung des Sitzes zum Pedelec passen,
- alle Bauteile montiert und solide befestigt werden,
- Schaltzüge, Bremszüge, hydraulische und elektrische Leitungen ggf. angepasst werden,
- die Bewegungsfreiheit der Pedelec-fahrenden optimal ist und
- das höchste zulässige Gesamtgewicht des Pedelecs eingehalten wird.

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

## 6.5.1.1 THULE, Yepp Nexxt Maxi



Abbildung 98: THULE, Yepp Nexxt Maxi Kindersitz

Leicht verstellbare Fußrasten und -schlaufen sorgen für eine perfekte Passform und wachsen mit deinem Kind mit. Kompatibel mit i:SY Gepäckträger ab Baujahr 2022.

Der THULE, Yepp Nexxt Maxi Kindersitz besitzt folgende Ausstattung:

- Maximales Kindergewicht 22 kg
- Gewicht 3 kg
- 5-Punkt Sicherheitsgurt
- integrierter Reflektor
- wasserabweisend und leicht zu reinigen

Artikelnummer	Beschreibung
5021309	THULE, Yepp Nexxt Maxi

Mehr Informationen unter:

[www.isy.de/de-de/Zubeh%C3%B6r/transport](http://www.isy.de/de-de/Zubeh%C3%B6r/transport)

## 6.5.2 Anhänger



Anhänger dürfen nur nach Freigabe des Fahrzeugherstellers genutzt werden und wenn sie für den E-Bike Einsatz freigegeben sind.

**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 beachten.
- ▶ Nur bauartgenehmigte Kupplungssysteme verwenden.

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

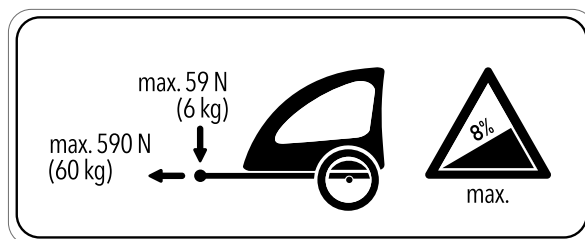


Abbildung 99: Hinweisschild Anhänger

Für die Pedelecs ist der Quadriga Kinderanhänger entwickelt worden. Der Fachhandel berät, welche anderen Anhängersystem zu dem Pedelec passen könnten. Zur Erhaltung der Sicherheit ist die Erstmontage eines Anhängers im Fachhandel vorzunehmen.

### 6.5.2.1 Freigabe Anhänger mit SHIMANO Nabe

#### Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Der Anhängerbetrieb in Kombination mit allen SHIMANO-Naben ist grundsätzlich erlaubt.

### 6.5.2.2 Freigabe Anhänger mit ENVILOLO Nabe

#### Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Es sind nur kompatible Fahrradanhänger für enviolo Nabenschaltungen freigegeben.

#### KETTLER-Anhänger

- Quadriga Kinderanhänger
- Quadriga Cargo Trailer
- Quadriga Big Dog Trailer

#### BURLY-Anhänger

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

#### CROOZER- Anhänger

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

#### THULE-Anhänger

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

### 6.5.2.3 Freigabe Anhänger mit ROHLOFF Nabe

#### Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

#### ROHLOFF Speedhub 500/14

Der Anhängerbetrieb in Kombination mit der ROHLOFF SPEEDHUB 500/14 ist grundsätzlich erlaubt.

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

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

#### Speedhub mit A-12



#### Unfallgefahr

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

- ▶ Niemals an einen ROHLOFF Speedhub mit A-12 Achssystem in einem 12 mm Rahmen für die Steckachse eine Anhängerkupplung direkt an die Achse und die A-12 Befestigungsschraube montieren.

### 6.5.3 MonkeyLoad System

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

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

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

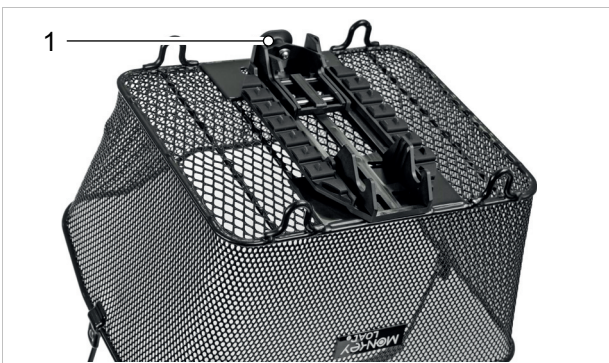


Abbildung 100: Korb mit MonkeyLoad Adapterplatte und Zugknopf (1)

#### 6.5.3.1 MonkeyLoad Systemkomponenten fixieren

- 1 MonkeyLoad-Systemkomponente in die korrekte Position auf dem Gepäckträger positionieren.
  - 2 Ein wenig Druck auf die MonkeyLoad-Systemkomponente ausüben.
- ⇒ Die Systemkomponente ist am Gepäckträger fixiert.
- 3 Soll die Systemkomponente länger am Pedelec bleiben, das MonkeyLoad-System mit dem Schlüssel abschließen.
  - 4 Schlüssel abziehen.

#### 6.5.3.2 MonkeyLoad Systemkomponenten lösen

- 1 Abgeschlossenes MonkeyLoad System mit dem Schlüssel öffnen.
  - 2 Den Zugknopf leicht ziehen.
  - 3 Die Systemkomponente ist entriegelt.
- ⇒ Die Systemkomponente kann vom Gepäckträger entfernt werden.

Artikelnummer	Beschreibung
23000052	i:SY Gepäckträger Korb
23000035	i:SY Gepäckträgertasche Trunk Bag
23000034	i:SY faltbarer Korb

Mehr Informationen unter:

[www.isy.de/de-de/Zubeh%C3%B6r/transport](http://www.isy.de/de-de/Zubeh%C3%B6r/transport)

## 6.5.4 Frontkörbe



Frontkörbe dürfen nur nach Freigabe des Fahrzeugherstellers genutzt werden und wenn sie für den E-Bike Einsatz freigegeben sind.

### 6.5.4.1 i:SY, Fronträger KLICKFIX



Abbildung 101: i:SY, Fronträger KLICKFIX

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

Artikelnummer	Beschreibung
23000000	i:SY, Fronträger KLICKFIX

Mehr Informationen unter:

[www.isy.de/de-de/Zubeh%C3%B6r/transport](http://www.isy.de/de-de/Zubeh%C3%B6r/transport)

### 6.5.4.2 i:SY, Fronträger MIK



Abbildung 102: i:SY, Fronträger MIK

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

Artikelnummer	Beschreibung
23000001	i:SY, Fronträger MIK

Mehr Informationen unter:

[www.isy.de/de-de/Zubeh%C3%B6r/transport](http://www.isy.de/de-de/Zubeh%C3%B6r/transport)

## 6.5.4.3 i:SY, Frontträger MAXI



Abbildung 103: i:SY, Frontträger MAXI

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

Artikelnummer	Beschreibung
23000002	i:SY, Frontträger MAXI

Mehr Informationen unter:

[www.isy.de/de-de/Zubeh%C3%B6r/transport](http://www.isy.de/de-de/Zubeh%C3%B6r/transport)

## 6.5.4.4 i:SY, Lowrider



Abbildung 104: i:SY, Lowrider

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

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

Artikelnummer	Beschreibung
23000003	i:SY, Lowrider

Mehr Informationen unter:

[www.isy.de/de-de/Zubeh%C3%B6r/transport](http://www.isy.de/de-de/Zubeh%C3%B6r/transport)

## 6.5.5 Gepäcktaschen und Boxen



Gepäcktaschen und Boxen sind zugelassen wenn sie für den E-Bike Einsatz freigegeben sind.

### 6.5.5.1 BASIL, Buddy Hundekorb by i:SY



Abbildung 105: BASIL, Buddy Hundekorb

Hundekorb für Fronträger MIK

- reflektierende Spanngummis
- Maße: 48 × 37 × 28 cm (Außenmaß)
- Volumen: 32 Liter, max. Traglast: 9 kg

Artikelnummer	Beschreibung
23000050	BASIL, Buddy Hundekorb

### 6.5.5.2 Drahtgitter für Hundekorb Buddy



Abbildung 106: Drahtgitter für Hundekorb Buddy

- Material: Stahl

Artikelnummer	Beschreibung
5020932	Drahtgitter

### 6.5.5.3 i:SY, Einkaufskorb vorne



Abbildung 107: i:SY, Einkaufskorb vorne

Einkaufskorb für Fronträger KLIICKFIX

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

Artikelnummer	Beschreibung
23000053	i:SY, Einkaufskorb vorne

Mehr Informationen unter:

[www.isy.de/de-de/Zubeh%C3%B6r/transport](http://www.isy.de/de-de/Zubeh%C3%B6r/transport)

## 6.5.6 Handyhalter

Am Vorbau das Phone Case, die Basis für das SP Connect System, montiert. Je nach Halterungs-Modell kann das Handy entweder direkt am Lenker oder am Lenkervorbau montiert werden. Bei der ersten Variante ist die Halterung jederzeit neu positionierbar. Durch die Montage am Vorbau ist das Smartphone an einer fixen Position montiert. Dadurch kann es niedriger am Fahrrad befestigt werden.

- ✓ An die Bedienungsanleitung der SP Connect Handyhülle und des Handys halten.
- ✓ Nur auf asphaltierten Straßen nutzen.
- ✓ Handy vor Diebstahl schützen.

### 6.5.6.1 Handy befestigen

1 Zur Befestigung das Handy, das sich in einer SP Connect Handyhülle befindet, auf das Phone Case legen.

⇒ Die Verbindung rastet ein.

2 Das Handy 90° nach rechts drehen.

3 Die Verbindung ist geschlossen.

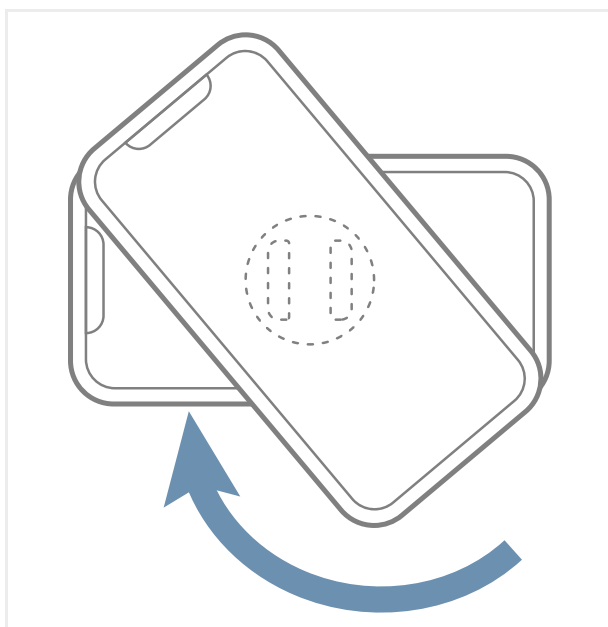


Abbildung 108: Handy nach rechts schließen

### 6.5.6.2 Handy lösen

1 Das Handy 90° nach links drehen.

⇒ Die Verbindung ist gelöst.

2 Handy entnehmen.

### 6.5.6.3 Federgabel Schraubenfeder

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

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

## 6.5.7 Sättel



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.



Abbildung 109: ZECURE (S, M und L) Sättel

Beschreibung	Artikelnummer
ZECURE, Hydro Foam Size S	061-30793
ZECURE, Hydro Foam Size M	061-30794
ZECURE, Hydro Foam Size L	061-30795



### 6.5.8 Sattelstütze



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.



Abbildung 110: BY.SCHULZ Parallelogramm Federsattelstütze G.2

Beschreibung	Artikelnummer
BY.SCHULZ, G.2 ST	
Körpergewicht: 60 ... 85 kg	060-32487
Körpergewicht: 100 ... 130 kg	060-32488
Körpergewicht: 125 ... 150 kg	060-32489
BY.SCHULZ, G.2 LT	
Körpergewicht: 80 ... 105 kg	060-32508

### 6.5.9 Lenkerhörnchen



Lenkerhörnchen sind zulässig, solange sie im Fachhandel fachgerecht nach vorne montiert werden und wenn sie für den E-Bike Einsatz freigegeben sind. Die Lastenverteilung darf sich hierdurch nicht gravierend verändern.

### 6.5.10 Schutzhüllen

Beschreibung	Artikelnummer
BY.SCHULZ, Schutzhülle für Parallelogramm Federsattelstütze	#
i:SY Schutzhülle Motor	#
i:SY Schutzhülle Akku	#
i:SY Schutzhülle Kontakte	#
Einstiegsschutzfolie	#

### 6.5.11 ROHLOFF Getrieбенabe Werkzeug

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

#### Werkzeug bei Reisen in der EU

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

#### Zusatzausrüstung bei Fernreisen

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

- ▶ Für den Erwerb von Werkzeug Fachhandel kontaktieren

## 6.6 Persönliche Schutzausrüstung und Zubehör zur Verkehrssicherheit

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

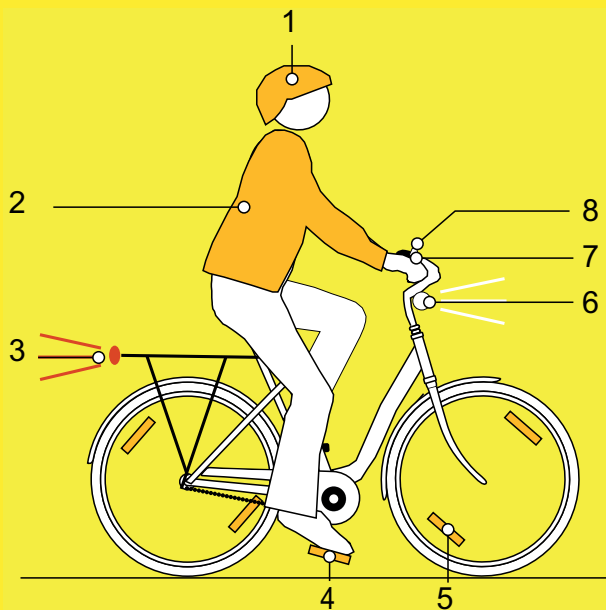


Abbildung 111: Verkehrssicherheit

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

## 6.7 Vor jeder Fahrt

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

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

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

## 6.8 Akku nutzen

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

### 6.8.1 Akku herausnehmen

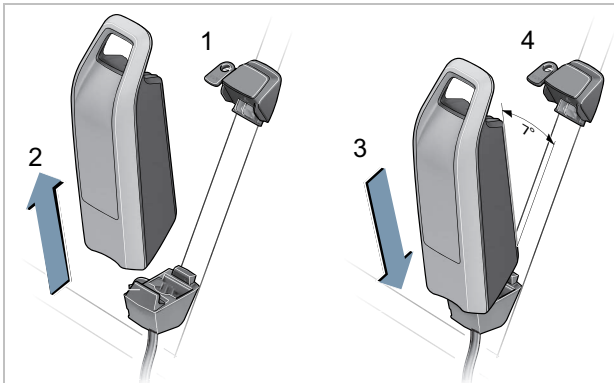


Abbildung 118: Rahmenakku herausnehmen und einsetzen

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

### 6.8.2 Akku einsetzen

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

### 6.8.3 Akku laden

- ✓ Die Umgebungstemperatur beim Ladevorgang muss im Bereich von 0 °C bis 40 °C liegen.
- ✓ Der Akku kann zum Laden am Pedelec bleiben oder herausgenommen werden.
- ✓ Eine Unterbrechung des Ladevorgangs schädigt den Akku nicht.

- 1 Bei Bedarf die Kabelanschluss-Abdeckung entfernen.
- 2 Den Netzstecker des Ladegeräts mit einer handelsüblichen, geerdeten Steckdose verbinden.

Anschlussdaten

230 V, 50 Hz

### Hinweis

- ▶ Netzspannung beachten! Die Spannung der Stromquelle muss mit den Angaben auf dem Typenschild des Ladegeräts übereinstimmen. Mit 230 V gekennzeichnete Ladegeräte können an 220 V betrieben werden.

- 3 Das Ladekabel in den Ladeanschluss des Akkus stecken.

⇒ Der Ladevorgang startet automatisch.

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

### Hinweis

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

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

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

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

### 6.8.4 Akku aufwecken

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

## 6.9 Bordcomputer Akku laden

### 6.9.1 Auf Pedelec laden

- ✓ Wenn der Pedelec-Akku nicht gerade lädt, schaltet sich das Antriebssystem nach 10 Minuten ohne Betätigung automatisch abschaltet. In diesem Fall wird auch das Laden des Bordcomputer-Akkus beendet.
- ✓ Der Bordcomputer wird nur im eingeschalteten Zustand geladen.
- 1 Bordcomputer einschalten.
- 2 Bordcomputer in die Halterung setzen.
- ⇒ Der Ladevorgang startet automatisch.

### 6.9.2 Über USB-Anschluss laden

- ✓ Der Bordcomputer wird nur im eingeschalteten Zustand geladen.
- 1 Bordcomputer einschalten.
- 2 USB-Schutzkappe öffnen.
- 3 USB-Buchse des Bordcomputers über ein Micro-USB-Kabel mit einem handelsüblichen USB-Ladegerät (nicht im Standard-Lieferumfang enthalten) oder dem USB-Anschluss eines Computers (5 V Ladespannung; max. 500 mA Ladestrom) verbinden.
- ⇒ Der Ladevorgang startet automatisch.
- ⇒ Wird während des Ladevorgangs der Bordcomputer ausgeschaltet, kann der Bordcomputer erst wieder eingeschaltet werden, wenn das USB-Kabel abgezogen worden ist.

## 6.9 Schnellverstellbaren Vorbau gerade stellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Vorbau-Spannhebel öffnen.
- 2 Entriegelungsbolzen mit dem Finger anheben.



Abbildung 156: Entriegelungsbolzen nach oben drücken

- 3 Lenker auf die höchstmögliche Position ziehen.

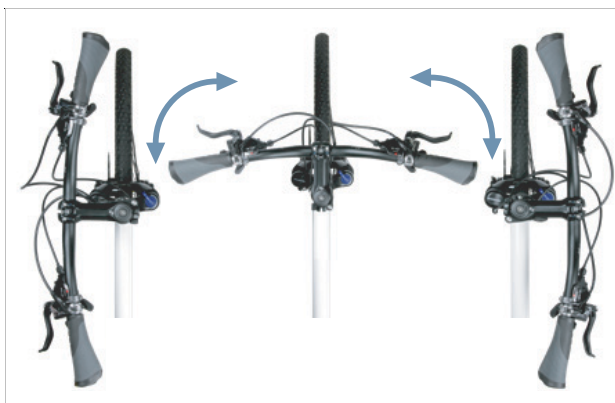


Abbildung 157: Lenker drehen.

- 4 Lenker um 90° gerade drehen.
- 5 Lenker auf erforderliche Höhe stellen.

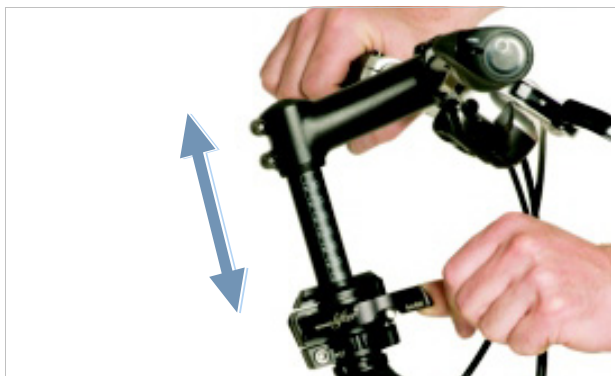


Abbildung 158: Höhe Verstellen

- 6 Vorbau-Spannhebel schließen.

## 6.10 Pedal ausklappen

**! VORSICHT**

### Quetschung der Finger durch Pedalfaltriegel

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.

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

⇒ Das Faltsystem ist entriegelt.

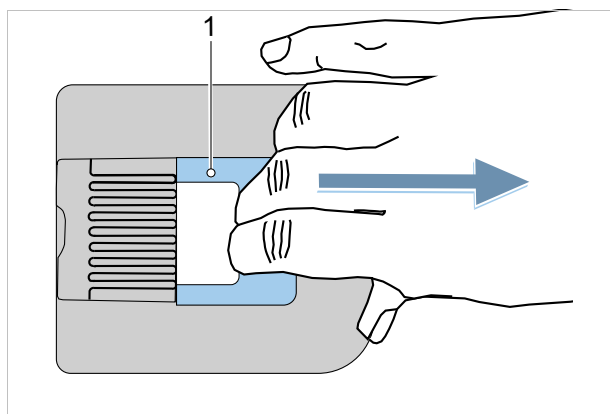


Abbildung 159: Pedal-Faltriegel (1) nach unten ziehen

- 2 Das Pedal nach unten klappen.
- 3 Durch Lockerung des Griffes den Pedal-Faltriegel vorsichtig in die Ausgangsposition zurückkommen lassen.

⇒ Das Pedal ist ausgeklappt.

## 6.11 Gepäckträger nutzen



**VORSICHT**

### Sturz durch beladenen Gepäckträger

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

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

### Quetschung der Finger durch Federklappe

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

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

### Sturz durch ungesichertes Gepäck

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

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

- ▶ Auf dem *Gepäckträger* angebrachte Gegenstände ausreichend sichern.
- ▶ Niemals dürfen die am *Gepäckträger* befestigten Gegenstände die *Reflektoren*, den *Scheinwerfer* oder das *Rücklicht* verdecken.
- ▶ Das Gepäck möglichst ausgewogen auf die linke und rechte Seite verteilen.
- ▶ Die Verwendung von Packtaschen und Gepäckkörben wird empfohlen.



Abbildung 160: Auf dem *Gepäckträger* ist seine maximale Tragfähigkeit (1) ausgewiesen

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

## 6.12 Seitenständer hochklappen

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

## 6.13 Sattel nutzen

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

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

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

### 6.13.1 Leder-Sattel nutzen

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

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

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

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

### 6.14 Pedale nutzen

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

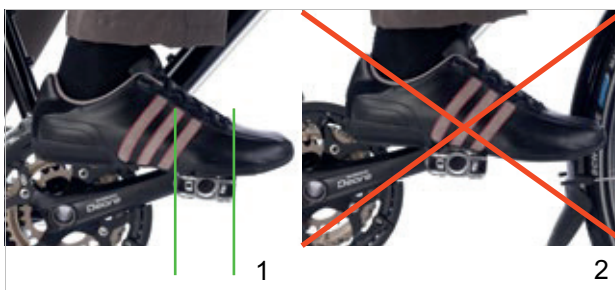


Abbildung 161: Korrekte (1) und falsche (2) Fußposition auf dem Pedal

### 6.15 Klingel nutzen

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

### 6.16 Lenker nutzen

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

#### 6.16.1 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.

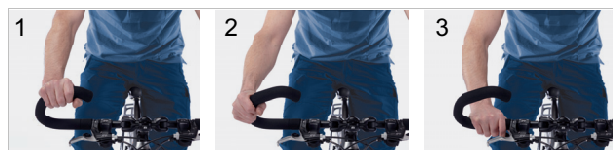


Abbildung 162: Griffpositionen am Multipositions-Lenker

#### Griffposition 1

Die oberste Griffposition eignet sich für langsame Fahrten.

- ▶ In dieser Position den Oberkörper entspannt aufrichten.

#### Griffposition 2 und 3

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

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

## 6.16.2 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 163: Griffpositionen am Bar End

## 6.16.3 Ledergriffe nutzen

### Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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

- ▶ Handschuhe tragen.

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

- ▶ Pedelec im Schatten parken.

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

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



## 6.19 Elektrisches Antriebssystem FIT nutzen

### 6.19.1 Elektrisches Antriebssystem einschalten



**VORSICHT**

#### Sturz durch fehlende Bremsbereitschaft

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

- ▶ Niemals das Elektrische Antriebssystem starten und sofort ausschalten, wenn die Bremse nicht sicher erreicht werden kann.
- 
- ✓ Eine ausreichend geladener Akku ist ins Pedelec eingesetzt.
  - ✓ Der Akku sitzt fest.
  - ✓ Der Akku-Schlüssel ist entfernt.
  - ✓ Der Bildschirm ist richtig in der Halterung eingesetzt.
  - ▶ Mindestens eine Sekunde auf den **Ein-Aus-Taster (Bedieneinheit)** drücken.
  - ⇒ Auf dem Bildschirm wird das DRIVE HAUPTMENÜ angezeigt.
  - ⇒ Das elektrische Antriebssystem ist eingeschaltet.

### 6.19.2 Elektrisches Antriebssystem ausschalten

Sobald der Fahrer im Normalbetrieb aufhört, in die Pedale zu treten, oder sobald der Fahrer eine Geschwindigkeit von 25 km/h erreicht hat wird die Unterstützung durch den Antriebssystem abgeschaltet. Die Unterstützung setzt wieder ein, wenn der Fahrer in die Pedale tritt und die Geschwindigkeit unter 25 km/h liegt.

Wenn für längere Zeit keine Aktivität durch den Fahrer am Antriebssystem festgestellt wird, schaltet sich das Antriebssystem aus Energiespargründen automatisch ab. Die Zeit bis zum Ausschalten kann im Eistellungsmenü eingestellt werden.

Der Fahrer kann das Antriebssystem ebenfalls manuell ausschalten.

- ▶ Mindestens eine Sekunde auf den **Ein-Aus-Taster (Bedieneinheit)** drücken.
- ⇒ Die LEDs der Betriebs- und Anzeige Ladezustand erlöschen.
- ⇒ Das elektrische Antriebssystem ist ausgeschaltet.

### 6.19.3 Bedieneinheit FIT Remote Basic nutzen

#### 6.19.3.1 Schiebehilfe nutzen



#### 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 beträgt maximal 6 km/h betragen.

- ✓ Das Antriebssystem ist eingeschaltet.



Abbildung 221: Lage Schiebehilfe-Taster

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

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

#### 6.19.3.2 Fahrlicht nutzen



Abbildung 222: Lage Fahrlicht-Taster

- ✓ Um das *Fahrlicht* einzuschalten, muss das Antriebssystem eingeschaltet sein.
- ▶ Den **Fahrlicht-Taster** drücken.

Die Beleuchtungsmodi wechseln in der Reihenfolge:.




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

Tabelle 60: Übersicht Fahrlichtsymbole

### 6.19.3.3 Unterstützungsgrad wählen

- ✓ An der Bedieneinheit wird eingestellt, wie stark der elektrische Antrieb den Fahrer beim Treten unterstützt. Der Unterstützungsgrad kann jederzeit, auch während der Fahrt, geändert werden.



Abbildung 223: Lage Plus- (1), Minus (2), und Schiebehilfe- (3) Taster

- ▶ Den **Plus-Taster** drücken, um den Unterstützungsgrad zu erhöhen.
- ▶ Den **Minus-Taster** drücken, um den Unterstützungsgrad zu verringern.
- ⇒ Die abgerufene Motorleistung erscheint in der Anzeige. Die maximale Motorleistung hängt vom gewählten Unterstützungsgrad ab.

### 6.19.3.4 Boost Funktion nutzen

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

- 1 Um die [BOOST] Funktion einzuschalten, den **Schiebehilfe-Taster** drücken.
- 2 Den **Schiebehilfe-Taster** loslassen, um welche die [BOOST] Funktion auszuschalten.

## 6.19 Bremse nutzen



### Sturz durch Bremsversagen

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

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

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

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

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

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

## 6.19.1 Handbremse nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

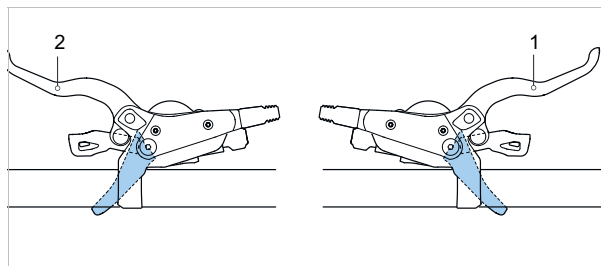


Abbildung 127: Handbremse hinten (1) und vorne (2), Beispiel SHIMANO Bremse

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

## 6.19.2 Rücktrittbremse nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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

## 6.30.4 Pinion Getriebe nutzen

### Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

#### 6.30.4.1 Automatische Schalteinstellung SMART.SELECT aktivieren

- ✓ Das Pedelec steht still.
- ▶ Über das Menü <Schalten> in den Einstellungen am Bodecomputer START.SELECT aktivieren.
- ⇒ Beim Anhalten wird automatisch in den festgelegten Startgang geschaltet.

#### 6.30.4.2 Automatische Schalteinstellung SMART.SELECT aktivieren

- ✓ Das Pedelec steht still.
- ▶ Über das Menü <Schalten> in den Einstellungen am Bodecomputer PRE.SELECT aktivieren.
- ⇒ Das System schaltet beim Fahren ohne zu pedalisieren automatisch in den für die Geschwindigkeit perfekten Gang in der bevorzugten Trittfrequenz.

#### 6.30.4.3 Manuelles mit E-Trigger TE1 schalten

Das Piniongetriebe schaltet 9 bzw. 12 Gänge. Schalten mehrerer Gänge in einem Durchgang ist möglich (z. B. von 06 auf 02). Schalten im Stand bzw. bei ruhender oder rückwärts drehender Kurbel ist möglich und Getriebe schonend.

Herunterschalten (12-11-10 ... -01) unter Belastung ist eingeschränkt möglich. Der Schaltvorgang wird nicht ausgeführt, solange der Druck auf der Kurbel bzw. auf dem Pedal zu stark ist.

Ein Mechanismus im Getriebe ermöglicht das Hochschalten (01-02-03 ... -12) unter Belastung. Dies ist bei allen Gangwechseln möglich, außer beim Gangwechsel zwischen den jeweiligen Teilgetrieben. Hier muss kurzzeitig der Druck vom Pedal genommen werden.

- ▶ Beim Herunterschalten (12-11-10 ... -01) stets den Druck auf das Pedal reduzieren.

#### Gilt für P1.12 Motor

- ▶ Beim Hochschalten von 04 auf 05 und von 08 auf 09 stets den Druck auf das Pedal reduzieren

#### Gilt für P1.9 Motor

Beim Hochschalten von 03 auf 04 und von 06 auf 07 stets den Druck auf das Pedal reduzieren.

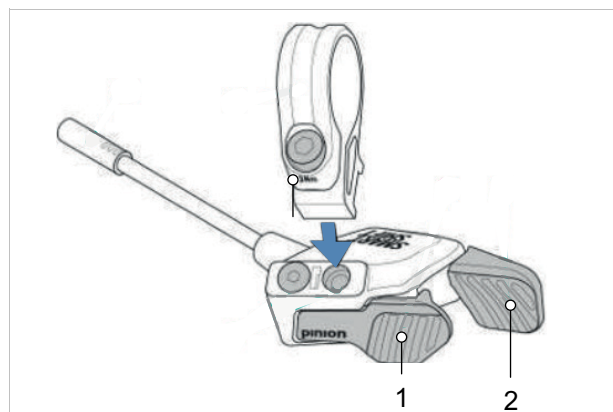


Abbildung 358: Schalthebel Pinion E-Trigger TE1

- 1 vorderer Schalthebel
- 2 hinterer Schalthebel

- ▶ Zum Hochschalten den vorderen Schalthebel (1) nach Hinten drücken.
- ▶ Zum Runterschalten den vorderen Schalthebel (2) nach Hinten drücken.
- ⇒ Die Schaltung wechselt den Gang.
- ⇒ Vereinzelt kann es vorkommen, dass die Kurbel nach einem Schaltorgang um etwa 10° „durchfällt“. Hierdurch entsteht ein Ruck, bis die Schaltklinke im nächsten Zahn eingerastet ist. Dieses Phänomen lässt sich nicht eliminieren und führt zu keinem Schaden am Getriebe.

## 6.22 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 7.2.

### Checkliste nach jeder Fahrt

#### Reinigen

<input type="checkbox"/>	Beleuchtung und Reflektoren	siehe Kapitel <a href="#">7.2.5</a>
<input type="checkbox"/>	Bremse	siehe Kapitel <a href="#">7.2.5</a>
<input type="checkbox"/>	Federgabel	siehe Kapitel <a href="#">7.2.1</a>
<input type="checkbox"/>	Feder-Sattelstütze	siehe Kapitel <a href="#">7.2.6</a>
<input type="checkbox"/>	Hinterbau-Dämpfer	siehe Kapitel <a href="#">7.2.7</a>
<input type="checkbox"/>	Pedal	siehe Kapitel <a href="#">7.2.4</a>

#### Pflegen

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

### 6.22.1 Schnellverstellbaren Vorbau eindrehen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Zum platzsparenden Abstellen den schnellverstellbaren Vorbau eindrehen.

- 1 Vorbau-Spannhebel öffnen.

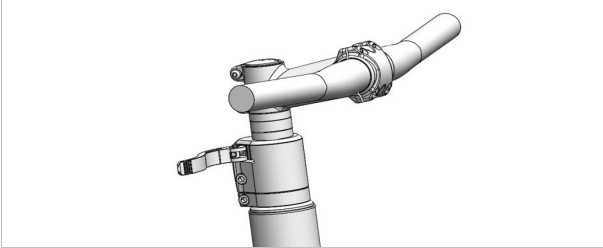


Abbildung 175: Beispiel All Up mit geöffnetem Vorbau-Spannhebel

- 2 Lenker auf höchstmögliche Position ziehen.

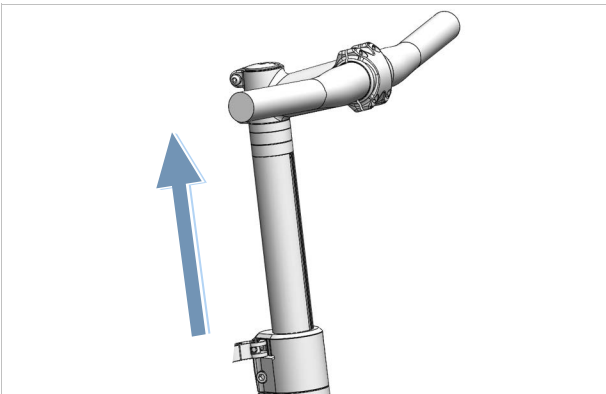


Abbildung 176: Beispiel All Up auf höchste Position gezogen

- 3 Lenker im Uhrzeigersinn um 90° drehen.

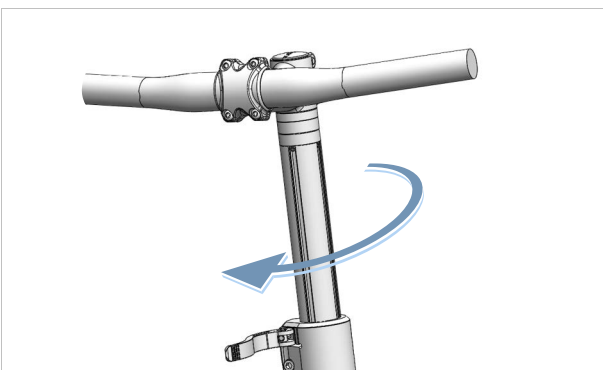


Abbildung 177: Beispiel All Up eingedreht

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

### 6.23 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 7.2.4).

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

⇒ Das Faltsystem ist entriegelt.

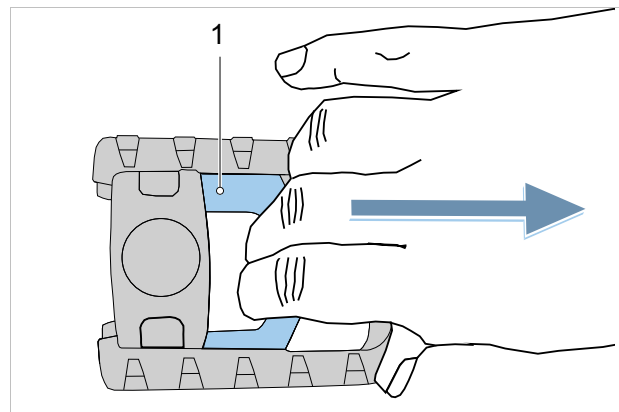


Abbildung 178: Pedal-Faltriegel (1) nach unten ziehen

- 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 Reinigung, Pflege und Inspektion

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

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

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

Checkliste: Wöchentliche Arbeiten	
<input type="checkbox"/>	Kette reinigen siehe Kapitel 7.3.19
<input type="checkbox"/>	City-, Falt-, Lasten-, Kinder und Jugendfahrräder <b>bei Trockenheit:</b> alle 10 Tage <b>bei Nässe:</b> alle 2–6 Tage
<input type="checkbox"/>	Trekking- und Rennräder <b>bei Trockenheit:</b> alle 140 ... 200 km <b>bei Nässe:</b> alle 100 km
<input type="checkbox"/>	Geländefahrräder <b>bei Trockenheit:</b> alle 60 ... 100 km <b>bei Nässe:</b> nach jeder Fahrt
<input type="checkbox"/>	Riemen (alle 250–300 km) siehe Kapitel 7.3.18
<input type="checkbox"/>	Kette pflegen siehe Kapitel 7.4.16 und 7.4.16.1
<input type="checkbox"/>	City-, Falt-, Lasten-, Kinder und Jugendfahrräder <b>bei Trockenheit:</b> alle 10 Tage <b>bei Nässe:</b> alle 2 ... 6 Tage
<input type="checkbox"/>	Trekking- und Rennräder <b>bei Trockenheit:</b> alle 140 ... 200 km <b>bei Nässe:</b> alle 100 km
<input type="checkbox"/>	Geländefahrräder <b>bei Trockenheit:</b> alle 60 ... 100 km <b>bei Nässe:</b> immer pflegen
<input type="checkbox"/>	Rundum-Kettenschutz pflegen siehe Kapitel 7.4.16.1
<input type="checkbox"/>	Fülldruck prüfen (mindestens ein Mal in der Woche) siehe Kapitel 7.5.1.1
<input type="checkbox"/>	Reifen prüfen (alle 10 Tage) siehe Kapitel 7.5.1.2
<input type="checkbox"/>	Sattelstütze EIGHTPINNS Öl nachfüllen (alle 20 Stunden) siehe Kapitel 7.4.19



Checkliste: Monatliche Arbeiten	
<input type="checkbox"/> Akku reinigen	siehe Kapitel 7.3.2
<input type="checkbox"/> Bordcomputer reinigen	siehe Kapitel 7.3.1
<input type="checkbox"/> Bordcomputer reinigen	siehe Kapitel 7.3.1
<input type="checkbox"/> Bremsbeläge Scheibenbremse prüfen (monatlich oder nach 1000 Bremsungen)	siehe Kapitel 3.3.6.3
<input type="checkbox"/> Bremsbeläge Felgenbremse prüfen (monatlich oder nach 3000 Bremsungen)	siehe Kapitel 7.5.1.3
<input type="checkbox"/> Bremsfläche der Felge prüfen	siehe Kapitel 7.5.2.6
<input type="checkbox"/> Handbremse reinigen	siehe Kapitel 7.3.16.1
<input type="checkbox"/> Bremsscheibe reinigen	siehe Kapitel 7.3.17
<input type="checkbox"/> Bremsscheibe prüfen	siehe Kapitel 7.5.2.4
<input type="checkbox"/> Bowdenzüge der Bremse prüfen	siehe Kapitel 7.5.2.3
<input type="checkbox"/> Gepäckträger reinigen	siehe Kapitel 7.3.4
<input type="checkbox"/> Griffe reinigen	siehe Kapitel 7.3.7
<input type="checkbox"/> Griffe pflegen	siehe Kapitel 7.4.8
<input type="checkbox"/> Handbremse prüfen	siehe Kapitel 7.5.2.1
<input type="checkbox"/> Hydraulisches System prüfen	siehe Kapitel 7.5.2.2
<input type="checkbox"/> Kassette reinigen	siehe Kapitel 7.3.15
<input type="checkbox"/> Kette mit Rundum-Kettenschutz reinigen	siehe Kapitel 7.3.19.1
<input type="checkbox"/> Kettenräder reinigen	siehe Kapitel 7.3.15
<input type="checkbox"/> Leder-Griffe reinigen	siehe Kapitel 7.3.7.1
<input type="checkbox"/> Leder-Griffe pflegen	siehe Kapitel 7.4.8.2
<input type="checkbox"/> Leder-Sattel reinigen	siehe Kapitel 7.3.9.1
<input type="checkbox"/> Leder-Sattel pflegen	siehe Kapitel 7.4.11
<input type="checkbox"/> Lenker reinigen	siehe Kapitel 7.3.6
<input type="checkbox"/> Motor reinigen	siehe Kapitel 7.3.3

Checkliste: Monatliche Arbeiten	
<input type="checkbox"/> Nabe reinigen	siehe Kapitel 7.3.12
<input type="checkbox"/> Rahmen reinigen	siehe Kapitel 7.3.4
<input type="checkbox"/> Reifen reinigen	siehe Kapitel 7.3.10
<input type="checkbox"/> Rücktrittbremse prüfen	siehe Kapitel 7.5.2.5
<input type="checkbox"/> Sattel reinigen	siehe Kapitel 7.3.9
<input type="checkbox"/> Sattelstütze reinigen	siehe Kapitel 7.3.8
<input type="checkbox"/> Sattelstütze pflegen	siehe Kapitel 7.4.9
<input type="checkbox"/> Schalthebel reinigen	siehe Kapitel 7.3.14.1
<input type="checkbox"/> Schaltung reinigen	siehe Kapitel 7.3.13
<input type="checkbox"/> Schaltzüge reinigen	siehe Kapitel 7.3.13
<input type="checkbox"/> Scheibenbremse prüfen	siehe Kapitel 7.5.2.4
<input type="checkbox"/> Schutzblech reinigen	siehe Kapitel 7.3.4
<input type="checkbox"/> Seitenständer reinigen	siehe Kapitel 7.3.4
<input type="checkbox"/> Speichen und Speichennippel reinigen	siehe Kapitel 7.3.11
<input type="checkbox"/> Speichennippel pflegen	siehe Kapitel 7.4.13
<input type="checkbox"/> Starre Gabel reinigen	siehe Kapitel 7.3.4
<input type="checkbox"/> Übersetzung reinigen	siehe Kapitel 7.3.13
<input type="checkbox"/> Umwerfer reinigen	siehe Kapitel 7.3.15
<input type="checkbox"/> Vorbau reinigen	siehe Kapitel 7.3.5

Checkliste: Vierteljährliche Arbeiten	
<input type="checkbox"/> Bremse Druckpunkt prüfen	siehe Kapitel 7.5.2.1
<input type="checkbox"/> Felgenbremse prüfen (100 Stunden Fahrzeit oder alle 2000 km)	siehe Kapitel 7.5.2.6
<input type="checkbox"/> Speichen prüfen	siehe Kapitel 7.5.1.3

Checkliste: Mindestens halbjährliche Arbeiten (oder alle 1000 km)	
<input type="checkbox"/>	Bowdenzüge Schaltung prüfen siehe Kapitel 7.5.11.2
<input type="checkbox"/>	Handbremse pflegen siehe Kapitel 7.4.18.1
<input type="checkbox"/>	Carbon-Sattelstütze pflegen siehe Kapitel 7.4.9.2
<input type="checkbox"/>	Elektrische Leitungen der Schaltung prüfen siehe Kapitel 7.5.11.1
<input type="checkbox"/>	Feder-Sattelstütze pflegen siehe Kapitel 7.4.9.1
<input type="checkbox"/>	Felgen pflegen siehe Kapitel 7.4.10
<input type="checkbox"/>	Felgen prüfen siehe Kapitel 7.5.1.3
<input type="checkbox"/>	Felgenhaken prüfen siehe Kapitel 7.5.1.3
<input type="checkbox"/>	Gabel pflegen siehe Kapitel 7.4.2
<input type="checkbox"/>	Schaltung prüfen siehe Kapitel 7.5.11
<input type="checkbox"/>	Gepäckträger pflegen siehe Kapitel 7.4.3
<input type="checkbox"/>	Kette prüfen siehe Kapitel 7.5.11
<input type="checkbox"/>	Kettenschaltung prüfen siehe Kapitel 7.5.12.3
<input type="checkbox"/>	Kettenspannung prüfen siehe Kapitel und
<input type="checkbox"/>	Rad prüfen siehe Kapitel 7.5.1
<input type="checkbox"/>	Lenker pflegen siehe Kapitel 7.4.7
<input type="checkbox"/>	Lenker prüfen siehe Kapitel 7.5.7
<input type="checkbox"/>	Licht prüfen siehe Kapitel 7.5.5
<input type="checkbox"/>	Nabe pflegen siehe Kapitel 7.4.12
<input type="checkbox"/>	Nabe prüfen siehe Kapitel 7.5.11.4
<input type="checkbox"/>	Nippellöcher prüfen siehe Kapitel 7.5.1.4
<input type="checkbox"/>	Pedale pflegen siehe Kapitel 7.4.15
<input type="checkbox"/>	Pedal prüfen siehe Kapitel 7.5.9
<input type="checkbox"/>	Rahmen pflegen siehe Kapitel 7.4.1
<input type="checkbox"/>	Riemenspannung prüfen siehe Kapitel 7.5.4.3
<input type="checkbox"/>	Sattel prüfen siehe Kapitel 7.5.8
<input type="checkbox"/>	Schalthebel pflegen siehe Kapitel 7.4.14.2
<input type="checkbox"/>	Schaltwerk Gelenkwellen pflegen siehe Kapitel 7.4.14.1
<input type="checkbox"/>	Schaltwerk Schaltungsrollen pflegen siehe Kapitel 7.4.14.1
<input type="checkbox"/>	Seitenständer pflegen siehe Kapitel 7.4.5
<input type="checkbox"/>	Seitenständer Standfestigkeit prüfen siehe Kapitel 7.5.11.9
<input type="checkbox"/>	Steuerlager prüfen siehe Kapitel 8.5.6

Checkliste: Mindestens halbjährliche Arbeiten (oder alle 1000 km)		
<input type="checkbox"/>	Vorbau pflegen	siehe Kapitel 7.4.6
<input type="checkbox"/>	Vorbau prüfen	siehe Kapitel 7.5.6

Checkliste: Jährliche Arbeiten (oder alle 2000 km)		
<input type="checkbox"/>	Nabe, konusgelagert verstellen	siehe Kapitel 8.5.6
<input type="checkbox"/>	Nippellbett prüfen (alle 1000 Stunden oder alle 2000 km)	siehe Kapitel 7.5.1.5

 **WARNUNG**
**Sturz durch Bremsversagen**

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

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

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

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

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

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

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

 **VORSICHT**
**Sturz und Fallen bei unbeabsichtigter Aktivierung**

Bei unbeabsichtigter Aktivierung des elektrischen Antriebssystems besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Akku vor der Reinigung entnehmen.

**Hinweis**

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

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

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

- ▶ Niemals Fette oder Öle auf Klemmbereiche aufbringen.

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

- ▶ Nur freigegebene Reinigungs- und Pflegemittel verwenden.

## 7.1 Vor jeder Fahrt

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

### 7.1.1 Schutzeinrichtungen prüfen

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

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

### 7.1.2 Rahmen prüfen

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

### 7.1.3 Gabel prüfen

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

### 7.1.4 Hinterbau-Dämpfer prüfen

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

### 7.1.5 Gepäckträger prüfen

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

### 7.1.6 Schutzbleche prüfen

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

### 7.1.7 Rundlauf Rad prüfen

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

### 7.1.8 Schnellspanner prüfen

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

### 7.1.9 Feder-Sattelstütze prüfen

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

### 7.1.10 Klingel prüfen

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

### 7.1.11 Griffe prüfen

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

### 7.1.12 USB-Abdeckung prüfen

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

### 7.1.13 Fahrlicht prüfen

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

### 7.1.14 Bremse prüfen

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

## 7.2 Nach jeder Fahrt

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

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









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

Tabelle 26: Benötigte Werkzeuge und Reinigungsmittel nach jeder Fahrt

### 7.2.1 Fahrlicht und Reflektoren reinigen



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

### 7.2.2 Federgabel reinigen



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

### 7.2.3 Federgabel pflegen



- Staubdichtungen mit Gabelöl behandeln.

### 7.2.4 Pedale reinigen



- Pedale mit einer Bürste und Seifenlauge reinigen.

### 7.2.5 Bremse reinigen



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

### 7.2.6 Feder-Sattelstütze reinigen



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

### 7.2.7 Hinterbau-Dämpfer reinigen



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

## 7.3 Grundreinigung

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

Für die Grundreinigung wird benötigt:














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

Tabelle 27: Benötigte Werkzeuge und Reinigungsmittel für die Grundreinigung

- ✓ Vor der Grundreinigung Akku und Bordcomputer entfernen.

### 7.3.1 Bordcomputer und Bedieneinheit reinigen



#### Hinweis

Dringt Wasser in den Bordcomputer ein, wird er zerstört.

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

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

### 7.3.2 Akku reinigen



#### VORSICHT

#### Brand und Explosion durch Wassereintritt

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

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

#### Hinweis

- ▶ Niemals ein Reinigungsmittel nutzen.

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

### 7.3.3 Motor reinigen



#### Hinweis

Dringt Wasser in den Motor ein, wird er zerstört.

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

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

### 7.3.4 Rahmen, Gabel, Gepäckträger Schutzbleche und Seitenständer reinigen



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

### 7.3.5 Vorbau reinigen



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

### 7.3.6 Lenker reinigen



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

### 7.3.7 Griffe reinigen



- 1 Griffe mit Schwamm, Wasser und Seifenlauge reinigen.
- 2 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.
- 3 Nach der Reinigung Gummigriffe pflegen (siehe Kapitel 7.4.8.1).

#### 7.3.7.1 Leder-Griffe reinigen



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

- 1 Schmutz mit einem feuchten, weichen Tuch entfernen.
- 2 Hartnäckigere Verschmutzungen mit einem Lederreinigungsmittel entfernen.
- 3 Nach der Reinigung Leder-Griffe pflegen (siehe Kapitel 7.4.8.2).

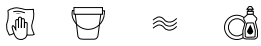
### 7.3.8 Sattelstütze reinigen



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



### 7.3.9 Sattel reinigen



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

#### 7.3.9.1 Leder-Sattel reinigen



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

- 1 Schmutz mit einem feuchten, weichen Tuch entfernen.
- 2 Hartnäckigere Verschmutzungen mit einem Lederreinigungsmittel entfernen.
- 3 Nach Reinigung Leder-Sattel pflegen (siehe Kapitel 7.4.11).

### 7.3.10 Reifen reinigen



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

### 7.3.11 Speichen und Speichennippel reinigen

- 1 Von innen nach außen Speichen mit Schwamm, Bürste und Seifenlauge reinigen.
- 2 Mit einem Schwamm Felge reinigen.
- 3 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.
- 4 Nach der Reinigung die Speichennippel pflegen (siehe Kapitel 7.4.13).

### 7.3.12 Nabe reinigen



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

### 7.3.13 Schaltelelemente reinigen



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

### 7.3.14 SRAM AXS Schaltwerk reinigen



## Hinweis

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

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

### 7.3.14.1 Schalthebel reinigen



- Schalthebel vorsichtig mit einem feuchten, weichen Tuch reinigen.

### 7.3.15 Kassette, Kettenräder und Umwerfer reinigen



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

### 7.3.16 Bremse reinigen

#### 7.3.16.1 Handbremse reinigen



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

#### 7.3.17 Bremsscheibe reinigen



#### Hinweis

- Bremsscheibe vor Schmiermitteln und Hautfett schützen.

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

#### 7.3.18 Riemen reinigen



#### Hinweis

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

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

### 7.3.19 Kette reinigen



#### Hinweis

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

✓ Zeitungspapier oder Papiertücher zum Auffangen von Schmutz unterlegen.

- 1 Eine Bürste leicht mit Spülmittel anfeuchten. Beide Seiten der Kette abbürsten.
- 2 Ein Tuch mit Seifenlauge anfeuchten. Das Tuch auf die Kette legen.
- 3 Mit leichtem Druck festhalten, während die Kette durch ein Drehen des Hinterrads langsam durch das Tuch läuft.
- 4 Ölige, verschmutzte Ketten mit Tuch und Entfetter gründlich abwischen.
- 5 Nach der Reinigung die Kette pflegen (siehe Kapitel 7.4.16).

#### 7.3.19.1 Kette mit Rundum-Kettenschutz reinigen



#### Hinweis

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

- ▶ Wasserbohrung auf der Unterseite des Kettenschutzes reinigen.
- ▶ Nach der Reinigung die Kette pflegen (siehe Kapitel 7.4.16.1).

## 7.4 Pflege

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

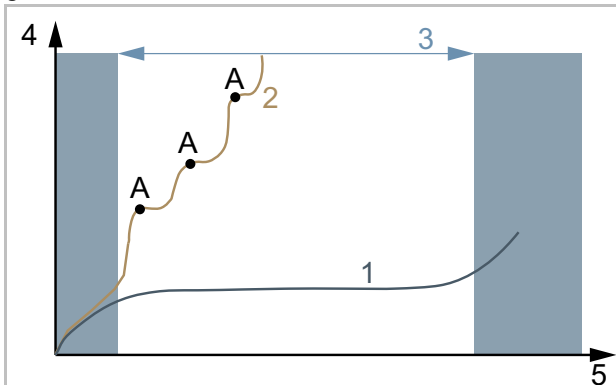


Abbildung 135: Diagramm Verschleiß, Betriebsdauer (5) zu Werstoffabtrag (4)

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 28: Benötigte Werkzeuge und Reinigungsmittel für die Pflege

### 7.4.1 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.

### 7.4.2 Gabel pflegen

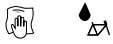


#### Hinweis

- ▶ 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.

### 7.4.3 Gepäckträger pflegen



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

### 7.4.4 Schutzblech pflegen



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

### 7.4.5 Seitenständer pflegen



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

### 7.4.6 Vorbau pflegen



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

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

### 7.4.7 Lenker pflegen



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

### 7.4.8 Griffe pflegen

#### 7.4.8.1 Gummigriffe pflegen

- 1 Klebrige Gummigriffe mit etwas Talkum bestreichen.

### Hinweis

- ▶ Niemals Talkum auf Leder- oder Schaumgriffe geben.

#### 7.4.8.2 Leder-Griff pflegen



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

- 1 Leder-Pflegemittel vor der Anwendung an einer weniger sichtbaren Stelle testen.
- 2 Leder-Griffe mit Leder-Pflegemittel pflegen.

### 7.4.9 Sattelstütze pflegen

- 1 Verschraubungen vorsichtig mit Sprühwachs konservieren. Dabei darauf achten, dass kein Wachs auf die Metallkontaktflächen kommt.
- 2 Jährlich die Schutzschicht aus Montagepaste der Metallkontaktflächen von Sattelstütze und Sattelrohr erneuern.

#### 7.4.9.1 Feder-Sattelstütze pflegen



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

#### 7.4.9.2 Carbon-Sattelstütze pflegen



### Hinweis

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

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

### 7.4.10 Felge pflegen



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

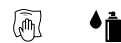
### 7.4.11 Leder-Sattel pflegen



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

- 1 Leder-Pflegemittel vor der Anwendung an einer weniger sichtbaren Stelle testen.
- 2 Leder-Sattel von unten mit Leder-Pflegemittel pflegen. Nur stark angegriffene und ausgetrocknete Leder-Sättel auch von oben mit Leder-Pflegemittel pflegen.
- 3 Helle Hosen nach der Pflege wegen Abfärben meiden.

### 7.4.12 Nabe pflegen



- 1 Mit Sprühwachs besonders um die Speichenbohrungen herum konservieren. Dabei darauf achten, dass kein Wachs auf Teile der Bremse gelangt.
- 2 Gummidichtungen mit einem Tuch mit ein bis zwei Tropfen Silikonspray pflegen. Niemals Öl bei Scheibenbremsen verwenden.

### 7.4.13 Speichennippel pflegen



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

## 7.4.14 Schaltung pflegen

### 7.4.14.1 Schaltwerk Gelenkwellen und Schal- tungsrollen pflegen



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

### 7.4.14.2 Schalthebel pflegen



## Hinweis

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

## 7.4.15 Pedal pflegen



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

## 7.4.16 Kette pflegen



- ✓ Zeitungspapier oder Papiertücher zum Auffangen von Kettenöl unterlegen.

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

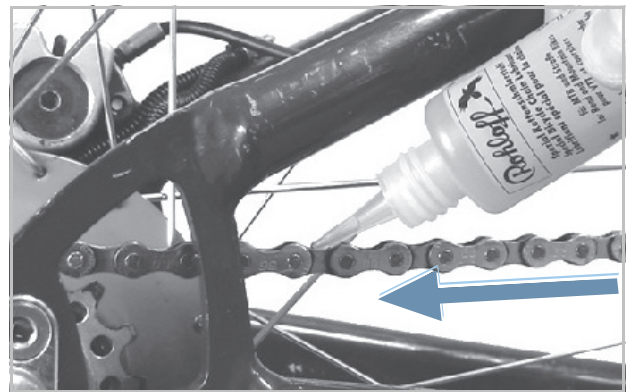


Abbildung 136: Kette schmieren

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

### 7.4.16.1 Kette mit Rundum-Kettenschutz pflegen



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

### 7.4.17 Akku pflegen



- Steckerpole am Akku gelegentlich mit Polfett oder Kontaktspray einfetten.

### 7.4.18 Bremse pflegen

#### 7.4.18.1 Handbremse pflegen



#### Hinweis

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

#### 7.4.19 EIGHTPINNS Sattelstützenrohr schmieren

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



Abbildung 137: EIGHTPINNS Sattelstütze schmieren

#### Hinweis

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



## 7.5 Inspektion

Zur Inspektion werden folgende Werkzeuge benötigt.






	Handschuhe
	Ringschlüssel 8 mm, 9 mm, 10 mm, 13 mm, 14 mm und 15 mm
	Drehmoment-Schlüssel Arbeitsbereich 5 ... 40 Nm
	<b>by.schulz Lenker:</b> 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 29: Benötigte Werkzeuge Inspektion

### 7.5.1 Rad prüfen

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

#### 7.5.1.1 Fülldruck prüfen

### Hinweis

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

Bei zu hohem Fülldruck kann der Reifen platzen.

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

#### Luftverlust

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

#### Fülldruck prüfen

Der zulässige Druckbereich ist auf der Reifenflanke angegeben.



Abbildung 138: Angabe Fülldruck in bar (1) und psi (2)

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

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

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

- ✓ Es wird empfohlen, eine Fahrrad-Luftpumpe mit Druckmessgerät zu verwenden.
  - 1 Die Ventilkappe abschrauben.
  - 2 Die Felgenmutter lösen.
  - 3 Die Fahrrad-Luftpumpe ansetzen.
  - 4 Langsam den Reifen aufpumpen und dabei den Fülldruck beachten.
  - 5 Den Fülldruck gemäß den Angaben im Pedelec-Pass korrigieren.
  - 6 Ist der Fülldruck zu hoch, die Überwurfmutter lösen, Luft ablassen und die Überwurfmutter wieder festdrücken.
  - 7 Die Fahrrad-Luftpumpe abnehmen.
  - 8 Die Ventilkappe festschrauben.
  - 9 Die Felgenmutter mit den Fingerspitzen leicht gegen die Felge schrauben.
- ⇒ Bei Bedarf Fülldruck korrigieren (siehe Kapitel 6.4.8.1).

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

- ✓ Es wird empfohlen, die Luftpumpe einer Tankstelle oder eine moderne Fahrrad-Luftpumpe mit Druckmessgerät zu nutzen. Ältere und einfache Fahrrad-Luftpumpen sind ungeeignet für die Befüllung durch ein Auto-Ventil.
  - 1 Die Ventilkappe abschrauben.
  - 2 Die Felgenmutter lösen.
  - 3 Die Fahrrad-Luftpumpe aufsetzen.
  - 4 Den Reifen aufpumpen und dabei den Fülldruck beachten.
- ⇒ Der Fülldruck ist gemäß den Angaben korrigiert.
- 5 Die Fahrrad-Luftpumpe abnehmen.

- 6 Die Ventilkappe festschrauben.
  - 7 Die Felgenmutter mit den Fingerspitzen leicht gegen die Felge schrauben.
- ⇒ Bei Bedarf Fülldruck korrigieren (siehe Kapitel 6.4.8.1).

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

- ✓ Es wird empfohlen, eine Fahrrad-Luftpumpe mit Druckmessgerät zu verwenden. Die Bedienungsanleitung der Fahrrad-Luftpumpe muss beachtet werden.
  - 1 Die Ventilkappe abschrauben.
  - 2 Die Rändelmutter ungefähr vier Umdrehungen öffnen.
  - 3 Vorsichtig die Fahrrad-Luftpumpe ansetzen, sodass der Ventileinsatz nicht verbogen wird.
  - 4 Den Reifen aufpumpen und dabei den Fülldruck beachten.
  - 5 Den Fülldruck gemäß den Angaben auf dem Reifen korrigieren.
  - 6 Die Fahrrad-Luftpumpe abnehmen.
  - 7 Die Rändelmutter mit den Fingerspitzen festdrücken.
  - 8 Die Ventilkappe festschrauben.
  - 9 Die Rändelmutter mit den Fingerspitzen leicht gegen die Felge schrauben.
- ⇒ Bei Bedarf Fülldruck korrigieren (siehe Kapitel 6.4.8.1).

### 7.5.1.2 Reifen prüfen

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

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

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



Abbildung 139: 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 140: Beispiele für Ermüdungsrisse (1) und Alterungsrisse (2)

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

### 7.5.1.3 Felgen prüfen



#### Sturz durch abgenutzte Felge

Eine abgenutzte Felge kann brechen und das Rad blockieren. Ein Sturz mit schweren Verletzungen kann die Folge sein.

- ▶ Regelmäßig die Abnutzung der Felge prüfen.
- ▶ Bei Rissen oder Verformungen der Felge das Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

Felgen sind Verschleißteile und nutzen durch Umwelteinflüsse, mechanische Einwirkungen, Ermüdung oder bei Felgenbremsen durch das Bremsen ab.

- ▶ Den Verschleiß des Felgenbetts prüfen.
- ⇒ Die Felgen einer Felgenbremse mit unsichtbarem Verschleißindikator sind verschlissen, sobald der Verschleißanzeiger im Bereich des Felgenstoßes sichtbar wird.
- ⇒ Die Felgen mit sichtbarem Verschleißindikator sind verschlissen, sobald die schwarze, umlaufende Rille der Belagreibfläche unsichtbar wird.
- ▶ Es wird empfohlen, bei jedem zweiten Bremsbelagswechsel auch die *Felgen* zu erneuern.

### 7.5.1.4 Nippellöcher prüfen

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

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

Sind Risse am Rand des Nippellochs vorhanden, Fachhandel kontaktieren.

### 7.5.1.5 Nippelbett prüfen

Die Nippellöcher können das Reifenbett schwächen.

- ▶ Prüfen, ob ausgehend von den Nippellöchern Risse auftreten.
- ⇒ Sind Risse ausgehend von den Nippellöchern vorhanden, Fachhandel kontaktieren.

### 7.5.1.6 Felgenhaken prüfen

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

- ▶ Auf krumme Felgenhaken prüfen.
- ⇒ Felgen mit krummen Felgenhaken ersetzen. Niemals die Felge mit einer Zange reparieren und den Haken zurückbiegen.

### 7.5.1.7 Speichen prüfen

- ▶ Speichen mit Daumen und Zeigefinger leicht zusammendrücken. Prüfen, ob die Spannung bei allen Speichen gleich ist.
- ⇒ Sind die Spannungen unterschiedlich oder sind Speichen locker, Fachhandel kontaktieren.

## 7.5.2 Bremssystem prüfen



### Sturz durch Versagen der Bremse

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

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

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

#### 7.5.2.1 Handbremse prüfen

- 1 Prüfen, ob alle Schrauben der Handbremse fest sitzen (siehe Kapitel 3.5.4).
  - 2 Lockere Schrauben festziehen.
  - 3 Prüfen, ob die Handbremsen drehfest am Lenker sitzt (siehe Kapitel 3.5.4).
  - 4 Lockere Schrauben festziehen.
  - 5 Prüfen, ob bei voll angezogener Handbremse noch mindestens 1 cm Abstand der Handbremse zum Griff verbleiben.
  - 6 Ist der Abstand zu gering, Griffweite anpassen (siehe Kapitel 6.4.9.5).
  - 7 Bei angezogener Handbremse die Bremswirkung durch Pedalieren prüfen.
- ▶ Ist die Bremsleistung zu schwach, Druckpunkt der Bremse einstellen (siehe Kapitel 6.5.9.8).
  - ▶ Kann der Druckpunkt nicht eingestellt werden, Fachhandel kontaktieren.

#### 7.5.2.2 Hydraulisches Bremssystem prüfen

- 1 Handbremse ziehen und prüfen, ob Bremsflüssigkeit aus den Leitungen, Anschlüssen oder an den Bremsbelägen austritt.
- 2 Tritt an einer Stelle Bremsflüssigkeit aus, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.
- 3 Handbremse mehrmals ziehen und festhalten.
- 4 Ist der Druckpunkt unklar spürbar und verändert sich, muss die Bremse entlüftet werden. Fachhandel kontaktieren.

#### 7.5.2.3 Bowdenzüge prüfen

- 1 Mehrfach die Handbremse ziehen. Dabei prüfen, ob die Bowdenzüge festhaken oder ob Kratzgeräusche auftreten.
- 2 Optisch den mechanischen Zustand der Bowdenzüge auf Beschädigung prüfen oder ob Drahtadern gerissen sind.
- 3 Mangelhafte Bowdenzüge austauschen lassen. Fachhandel kontaktieren.

### 7.5.2.4 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 141: Bremsbelag im eingebauten Zustand mithilfe der Transportsicherung prüfen

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

#### Bremsscheiben prüfen

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

## 7.5.4 Riemen prüfen

### 7.5.4.1 Riemen auf Verschleiß prüfen

► Riemen prüfen auf die Verschleißmerkmale:

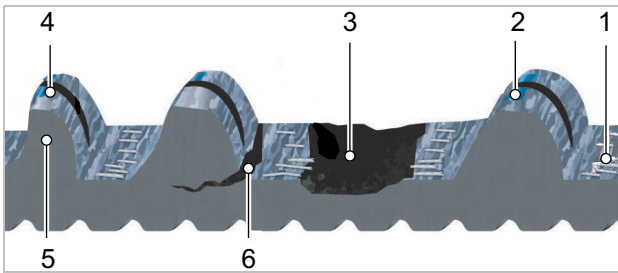


Abbildung 152: Verschleißmerkmale eines Riemen

- 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.

### 7.5.4.2 Riemenscheibe auf Verschleiß prüfen

► Riemenscheibe prüfen.

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

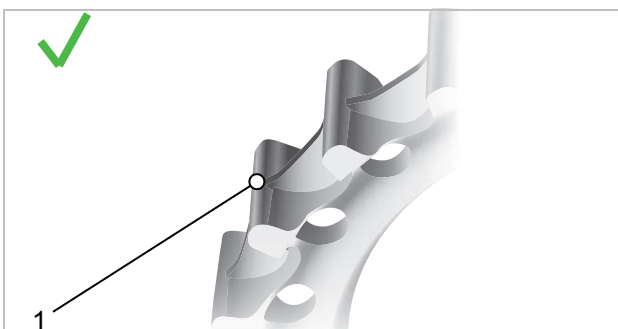


Abbildung 153: optimales Zahnprofil

⇒ Das Zahnprofil ist spitz und die Dicke der Zähne ist abgetragen. Fachhandel kontaktieren. Die Riemenscheibe muss getauscht werden.

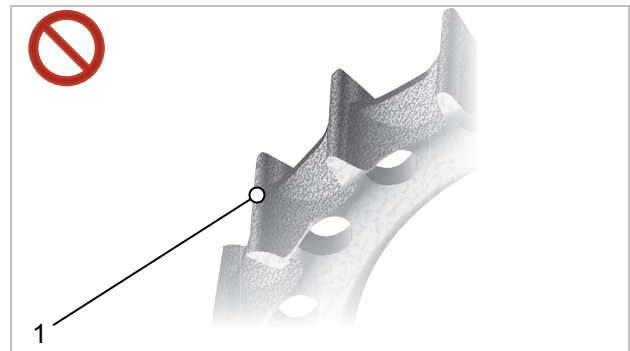


Abbildung 154: Verschlissenes Zahnprofil

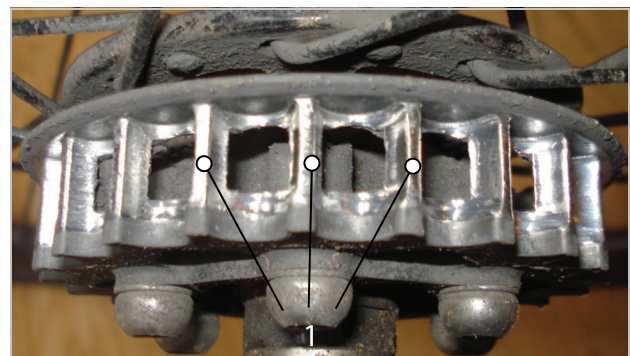


Abbildung 155: Beispielfoto Verschlissenes Zahnprofil

### 7.5.4.3 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 31: 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 31 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.

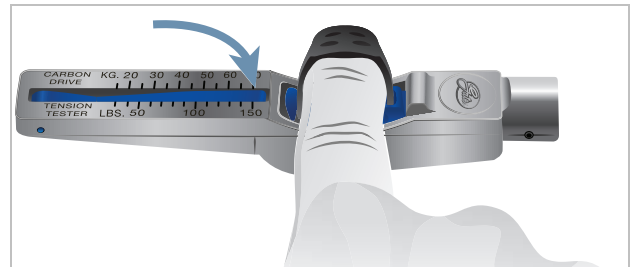


Abbildung 156: Zeigefinger in Prüflehre

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

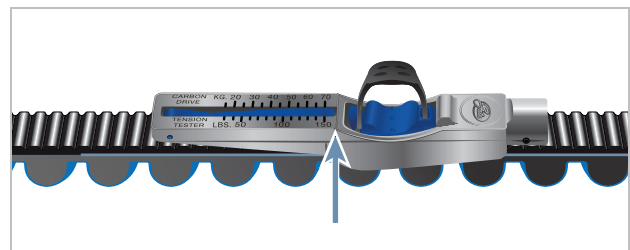


Abbildung 157: Prüflehre auf Riemen



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

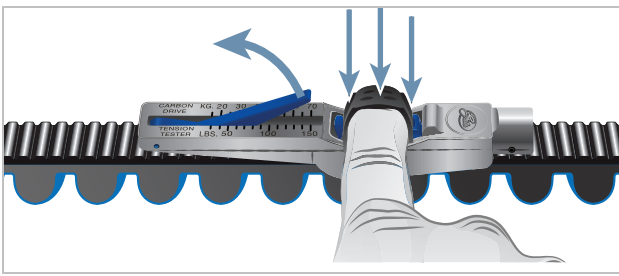


Abbildung 158: Prüfler mit Finger herunterdrücken

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

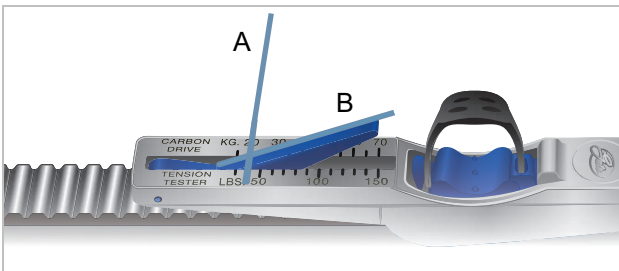


Abbildung 159: Beispiel Abgelesener Wert: 20 kg

- 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.

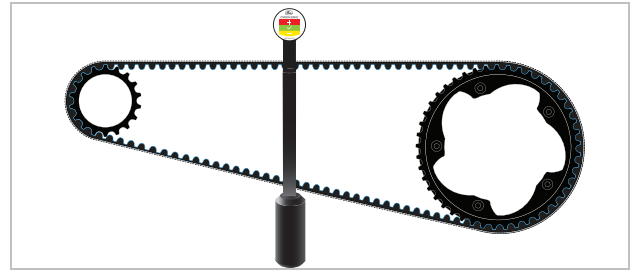


Abbildung 160: Aufgehängter Messstab

- 2 Lineal auf beide Riemenscheiben platzieren.

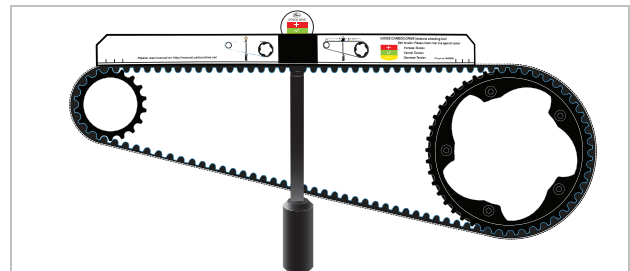


Abbildung 161: Lineal platziert

- ⇒ Spannung an der Spannungsanzeige ablesen.

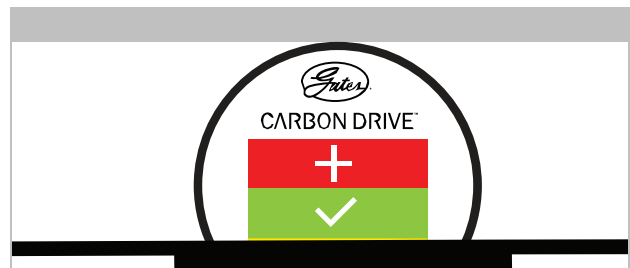


Abbildung 162: Beispiel: Am unteren gelben Rand, daher Riemenspannung leicht vermindern

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

### 7.5.5 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.

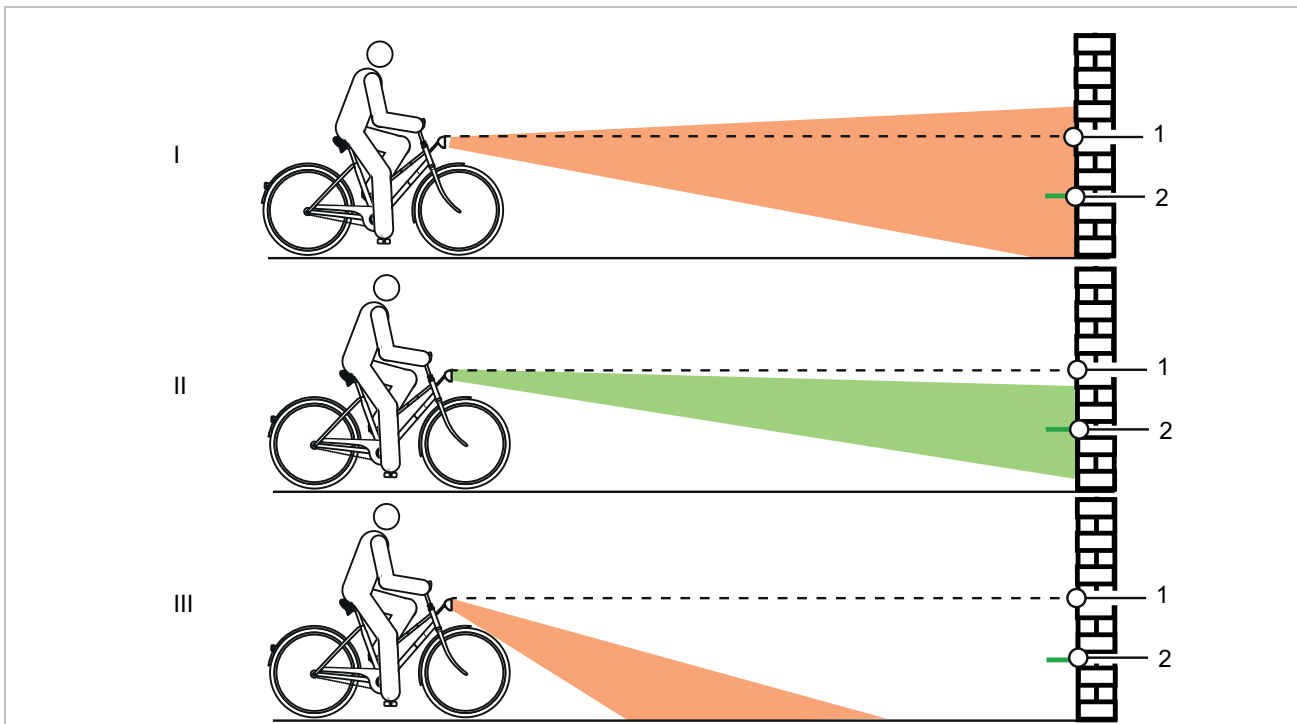


Abbildung 163: Zu hoch (1), korrekt (2) und zu tief (3) eingestelltes Licht

- 6 Lage des Lichtkegels prüfen.
- ⇒ Ist das Licht zu hoch oder zu niedrig eingestellt, Fahrlicht neu einstellen (siehe Kapitel 6.4.11.1).

### 7.5.6 Vorbau prüfen

- ▶ Der Vorbau und das Schnellspannsystem müssen in regelmäßigen Abständen geprüft und gegebenenfalls im Fachhandel eingestellt werden.
  - ▶ Falls dazu die Innensechskantschraube gelöst wird, muss bei gelöster Schraube das Lagerspiel eingestellt werden. Danach sind die gelösten Schrauben mit mittelfester Schraubensicherung (z. B. Loctite blau) zu versehen und nach Vorgabe festzuziehen.
  - ▶ Metallkontaktflächen von Konus, Vorbau-Klemmschraube und Gabelschaft auf Korrosionsschäden prüfen.
- ⇒ Bei Verschleiß und Anzeichen von Korrosion, Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

### 7.5.7 Lenker prüfen

- 1 Lenker mit beiden Händen an den Griffen festhalten.
  - 2 Lenker auf und ab bewegen sowie in Kippbewegung drücken.
- ⇒ Sollte sich der Lenker bewegen lassen, Fachhandel kontaktieren.
- 3 Vorderrad gegen seitliches Verdrehen festsetzen (z. B. in einen Fahrradständer).
  - 4 Lenker mit beiden Händen festhalten.
  - 5 Prüfen, ob sich der Lenker gegen das Vorderrad verdrehen lassen kann.
- ⇒ Sollte sich der Lenker bewegen lassen, Fachhandel kontaktieren.

### 7.5.8 Sattel prüfen

- 1 Sattel festhalten.
  - 2 Prüfen, ob sich der Sattel verdrehen, neigen oder in eine Richtung verschieben kann.
- ⇒ Sollte sich der Sattel verschieben, verdrehen oder in eine Richtung verschieben lassen, Sattel neu einstellen (siehe Kapitel 6.5.4).
- ⇒ Kann der Sattel nicht festgestellt werden, Fachhandel kontaktieren.

### 7.5.9 Sattelstütze prüfen

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

### 7.5.10 Pedal prüfen

- 1 Pedal festhalten und versuchen, es seitlich nach außen oder innen zu bewegen. Dabei beobachten, ob sich Kurbelarm oder Kurbellager seitlich bewegen.
- ⇒ Bewegt sich das Pedal, der Kurbelarm oder das Kurbellager seitlich, Schraube auf der Rückseite der Tretkurbel festschrauben.
- 2 Pedal festhalten und versuchen, es senkrecht nach oben oder unten zu bewegen. Dabei beobachten, ob sich Pedal, Kurbelarm oder Kurbellager senkrecht bewegen.
- ⇒ Bewegt sich das Pedal, der Kurbelarm oder das Kurbellager senkrecht, Schraube festziehen.

### 7.5.11 Schaltung prüfen

- 1 Prüfen, ob alle Komponenten der Schaltung frei von Beschädigungen sind.
- 2 Sind Komponenten beschädigt, Fachhandel kontaktieren.
- 3 Pedelec auf Ständer stellen.
- 4 Tretkurbel im Uhrzeigersinn drehen.
- 5 Gänge durchschalten.
- 6 Prüfen, ob alle Gänge ohne ungewöhnliche Geräusche geschaltet werden.
- 7 Werden die Gänge nicht korrekt geschaltet, Schaltung einstellen.

#### 7.5.11.1 Elektrische Schaltung prüfen

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

#### 7.5.11.2 Mechanische Schaltung prüfen

- 1 Mehrfach schalten. Dabei prüfen, ob die Bowdenzüge festhaken oder ob Kratzgeräusche auftreten.
  - 2 Optisch den mechanischen Zustand der Bowdenzüge auf Beschädigung prüfen oder ob Drahtadern gerissen sind.
- ⇒ Mangelhafte Bowdenzüge austauschen lassen. Fachhandel kontaktieren.

#### 7.5.11.3 Kettenschaltung prüfen

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

- 1 Pedelec auf Ständer stellen.
  - 2 Prüfen, ob die Kette durchhängt.
  - 3 Prüfen, ob sich das Schaltwerk mit leichtem Druck nach vorne bewegen lässt und ob es sich von selbst zurückstellt.
- ⇒ Hängt die Kette durch oder stellt sich das Schaltwerk von selbst nicht zurück, Fachhandel kontaktieren.
- 4 Prüfen, ob zwischen Kettenspanner und Speichen Freiraum vorhanden ist.

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

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

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

#### 7.5.11.4 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.

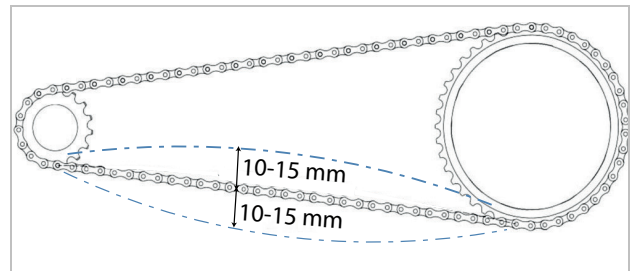


Abbildung 164: Beispiel Kettenspannung prüfen: 5 mm nach oben, 10 mm nach unten = 15 mm Abweichung

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

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

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

## 7.5.11.5 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.

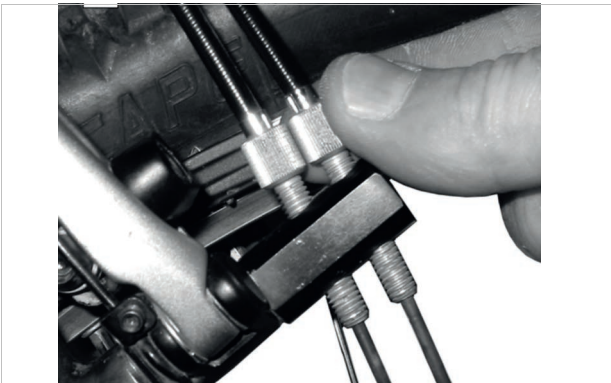


Abbildung 165: ROHLOFF-Naben Versionen mit interner Schaltansteuerung haben die Zugeinsteller am Zuggegenhalter



Abbildung 166: ROHLOFF-Naben Versionen mit externer Schaltansteuerung haben die Zugeinsteller an der Seilbox, die sich auf der linken Seite befindet

- 3 Sollten durch das Einstellen der Schaltung die Markierung und Zahlen auf dem Schaltgriff nicht mehr in Deckung gebracht werden, einen der Zugeinsteller herein- und den anderen Zugeinsteller im gleichen Maß herausdrehen.

## 7.5.11.6 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.

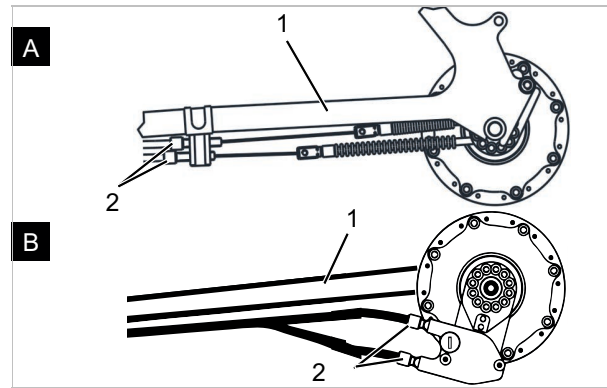


Abbildung 167: Einstellhülsen (2) an zwei alternativen Ausführungen (A und B) einer zweizügigen, seilzugbetätigten Schaltung an der Kettenstrebe (1)

## 7.5.11.7 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.

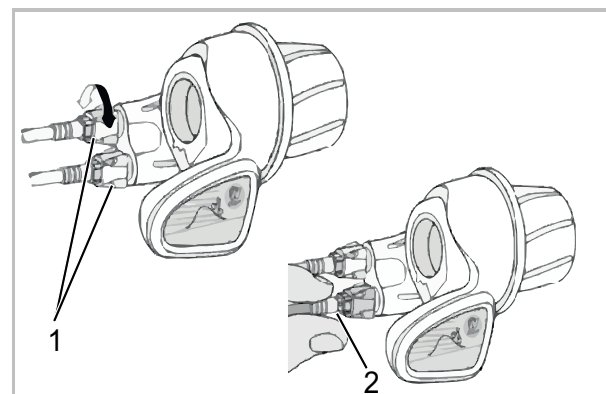


Abbildung 168: Dreh-Schaltgriff mit Einstellhülsen (1) und Drehspiel (2)

### 7.5.11.8 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 is

- ▶ 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 is

- ▶ Kalibriervorgang über das Elektrische Antriebssystem starten.
- ✓ Während der Kalibrierung leicht in die Pedale treten.
- ⇒ Das Schaltsystem schaltet mehrmals vom kleinsten in den höchsten Gang und kalibriert sich dabei selber.

### 7.5.11.9 Seitenständer Standfestigkeit prüfen

- 1 Pedelec auf eine leichte Erhöhung von 5 cm stellen.
  - 2 Seitenständer ausklappen.
  - 3 Standfestigkeit durch ruckeln am Pedelec prüfen.
- ⇒ Kippt das Pedelec, Schrauben festziehen oder Höhe vom Seitenständer ändern.

## 8 Inspektion und Wartung

### 8.1 Erstinspektion

**nach 200 km oder 4 Wochen nach dem Kauf**

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

- ▶ Beim Kauf des Pedelecs direkt einen zeitnahen Termin für die Erstinspektion vereinbaren.
- ▶ Erstinspektion im Wartungsheft eintragen und abstempeln lassen.



▶ Erstinspektion durchführen, siehe Kapitel 8.4.

### 8.2 Große Inspektion

**halbjährlich**

Spätestens alle sechs Monate muss eine Große Inspektion im Fachhandel erfolgen. Nur damit ist die Sicherheit und Funktion des Pedelecs gewährleistet.

Die Arbeiten erfordern Fachkenntnisse sowie Spezialwerkzeuge und spezielle Schmiermittel. Wenn die vorgeschriebenen Große Inspektionen und Verfahren nicht ausgeführt werden, kann das Pedelec beschädigt werden. Die Große Inspektion darf daher nur im Fachhandel durchgeführt werden.

- ▶ Fachhandel kontaktieren und Termin vereinbaren.
- ▶ Durchgeführte Große Inspektionen im Wartungsheft eintragen und abstempeln.



▶ Große Inspektion durchführen.

### 8.3 Bauteilabhängige Wartung

Hochwertige Bauteile benötigen eine zusätzliche Wartung. Die Arbeiten erfordern Fachkenntnisse sowie Spezialwerkzeuge und spezielle Schmiermittel. Wenn die vorgeschriebenen Wartungen und Verfahren nicht ausgeführt werden, kann das Pedelec beschädigt werden. Die Wartung darf daher nur im Fachhandel durchgeführt werden.

Die Durchführung der sachgemäßen Wartung der Gabel gewährleistet nicht nur eine lange Haltbarkeit, sondern hält auch die Performance auf einem optimalen Niveau.

Jedes Wartungsintervall zeigt die maximalen Fahrstunden für die jeweilige Art der empfohlenen Wartung der 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"/>	<b>Wartung der Tauchrohre für:</b> Paragon™, XC™ 28, XC 30, 30™, Judy®, Recon™, Sektor™, 35™..., Bluto™, REBA®, SID®, RS-1™, Revelation™, PIKE®, Lyrik™, Yari™, BoXXer	alle 50 Stunden
<input type="checkbox"/>	<b>Wartung der Feder- und Dämpfungseinheit für:</b> Paragon, XC 28, XC 30,30 (2015 und früher), Recon (2015 und früher), Sektor (2015 und früher), Bluto (2016 und früher), Revelation (2017 und früher), REBA (2016 und früher), SID (2016 und früher), RS-1 (2017 und früher), BoXXer (2018 und früher)	alle 100 Stunden
<input type="checkbox"/>	<b>Wartung der Feder- und Dämpfungseinheit für:</b> 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.

**8.4 Erstinspektion durchführen**

Durch Belastung können sich falsch angezogene Schrauben lösen. Hierdurch kann der Vorbau seinen festen Sitz verlieren. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

- ▶ Nach den ersten zwei Stunden Fahrzeit den festen Sitz des Lenkers und des Schnellspannsystems des Vorbaus prüfen.

Durch Vibrationen beim Fahren können sich Schrauben und Federn, die bei der Produktion des Pedelects fest angezogen sind, setzen bzw. lockern.

- 1 Festigkeit von Schnellspannsystem prüfen.
- 2 Alle Anziehmomente von Schrauben und Schraubverbindungen prüfen.



## 8.5 Große Inspektion durchführen

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

Diagnose und Dokumentation Ist-Zustand

Komponente	Häufigkeit	Beschreibung			Kriterien		Maßnahmen bei Ablehnung
		Inspektion	Tests	Inspektion/Wartung	Annahme	Ablehnung	
<b>Fahrgestell</b>							
Rahmen	monatlich	Dreck	...	Kapitel 7.3.4	o.k.	Dreck	Reinigen
	6 Monate	Pflege	...	Kapitel 7.4.1	o.k.	Unbehandelt	Wachsen
	6 Monate	auf Schäden prüfen, Bruch, Kratzer	Kapitel 8.6.1	...	o.k.	Schaden vorhanden	Pedelec außer Betrieb nehmen, neuer Rahmen nach Stückliste
Carbon-Rahmen (optional)	monatlich	Dreck	Kapitel 7.3.4	...	o.k.	Dreck	Reinigen
	6 Monate	Pflege	...	Kapitel 7.4.1	o.k.	Kein Wachs	Wachsen
	6 Monate	Lackschäden	Kapitel 8.6.1.1	...	o.k.	Lackschaden	Lackieren
	6 Monate	Schlagschäden	Kapitel 8.6.1.1	...	o.k.	Schlagschaden	Pedelec außer Betrieb nehmen, neuer Rahmen nach Stückliste
ROCKSHOX Hinterbau Dämpfer (optional)	6 Monate	auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch	siehe Bauteil-Wartungsanleitung ROCKSHOX	Wartung gem. Hersteller  Luftkammer-Baugruppe, Dämpfer und Feder	o.k.	Schaden vorhanden	neuer Hinterbau-Dämpfer nach Stückliste
FOX Hinterbau Dämpfer (optional)	6 Monate	auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch	...	Einschicken bei FOX	o.k.	Schaden vorhanden	neuer Hinterbau-Dämpfer nach Stückliste
SR SUNTOUR Hinterbau Dämpfer (optional)	6 Monate	auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch	siehe Bauteil-Wartungsanleitung SR SUNTOUR	Wartung gem. Hersteller  Umfassender Stoßdämpfer-Service einschließlich Wiederaufbau des Dämpfers und Austausch der Luftdichtung	o.k.	Schaden vorhanden	neuer Hinterbau-Dämpfer nach Stückliste
<b>Lenkung</b>							
Lenker	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 7.3.6	o.k.	Dreck	Reinigen
	6 Monate	Wachsen	...	Kapitel 7.4.7	o.k.	Unbehandelt	Wachsen
	6 Monate	Befestigung prüfen	Kapitel 7.5.7	...	o.k.	locker, Rost	Schrauben nachziehen, gegebenenfalls neuer Lenker nach Stückliste
Vorbau	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 7.3.5	o.k.	Dreck	Reinigen
	6 Monate	Wachsen	...	Kapitel 7.4.6	o.k.	Unbehandelt	Wachsen
	6 Monate	Befestigung prüfen	Kapitel 7.5.6 und Kapitel 8.6.4	...	o.k.	locker, Rost	Schrauben nachziehen, gegebenenfalls neuer Vorbau nach Stückliste



Komponente	Häufigkeit	Beschreibung			Kriterien		Maßnahmen bei Ablehnung
		Inspektion	Tests	Wartung	Annahme	Ablehnung	
Griffe	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 7.3.7	o.k.	Dreck	Reinigen
	monatlich	Pflegen	Kapitel 7.4.8	...	o.k.	Unbehandelt	Talkum
	vor jeder Fahrt	Verschleiß, Befestigung prüfen	Kapitel 7.1.11	...	o.k.	fehlt, wackelt	Schrauben nachziehen, neue Griffe und Bezüge nach Stückliste
Lenkungslager	6 Monate	säubern und auf Schäden prüfen	...	Reinigen, Schmieren und Justieren	o.k.	unsauber	Säubern und schmieren
Gabel (starr)	6 Monate	auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch	...	Ausbau, Prüfung, Schmierung, Einbau	o.k.	Schaden vorhanden	neue Gabel nach Stückliste
Carbon Gabel (optional)	6 Monate	auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch	...	Wartung gem. Hersteller Schmierung, Ölwechsel gem. Hersteller	o.k.	Schaden vorhanden	neue Gabel nach Stückliste
SR SUNTOUR Federgabel (optional)	6 Monate	auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch	...	Wartung gem. Hersteller Schmierung, Ölwechsel gem. Hersteller	o.k.	Schaden vorhanden	neue Gabel nach Stückliste
FOX Federgabel (optional)	6 Monate	auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch	...	Einschicken bei FOX	o.k.	Schaden vorhanden	neuer Hinterbau-Dämpfer nach Stückliste
ROCKSHOX Federgabel (optional)	6 Monate	auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch	...	Wartung gem. Hersteller Schmierung, Ölwechsel gem. Hersteller	o.k.	Schaden vorhanden	neue Gabel nach Stückliste
Spinner Feder-gabel (optional)	6 Monate	auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch	...	Wartung gem. Hersteller Schmierung, Ölwechsel gem. Hersteller	o.k.	Schaden vorhanden	neue Gabel nach Stückliste
<b>Rad</b>							
Laufrad	vor jeder Fahrt	Rundlauf	Kapitel 7.1.7	...	o.k.	schräger Lauf	Laufrad neu einspannen
	6 Monate	Montage	Kapitel 7.5.1	...	o.k.	locker	Schnellspanner justieren
Reifen	monatlich	Reinigung	Kapitel 7.3.10	...	o.k.	Dreck	Reinigen
	wöchentlich	Fülldruck	Kapitel 7.5.1.1	...	o.k.	Fülldruck zu niedrig/ zu hoch	Fülldruck anpassen
	10 Tage	Verschleiß	Kapitel 7.3.10	...	o.k.	Abgefahrenes Profil	neuer Reifen nach Stückliste



Komponente	Häufigkeit	Beschreibung			Kriterien		Maßnahmen bei Ablehnung
		Inspektion	Tests	Wartung	Annahme	Ablehnung	
Felgen	6 Monate	Wachsen	...	Kapitel 7.4.10	o.k.	Unbehandelt	Wachsen
	6 Monate	Verschleiß	Kapitel 7.5.1.3	...	o.k.	Defekte Felge	neue Felge nach Stückliste
	monatlich	Verschleiß Bremsfläche	Kapitel 7.5.2.4	...	o.k.	abgenutzte Bremsfläche	neue Felge nach Stückliste
Speichen	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 7.3.11	o.k.	Dreck	Reinigen
	3 Monate	Spannung prüfen	Kapitel 7.5.1.3	...	o.k.	locker, Spannung unterschiedlich	Speichen spannen oder neue Speichen nach Stückliste
	6 Monate	Felgenhaken prüfen	Kapitel 7.5.1.3	...	o.k.	krumme Felgenhaken	neue Felge nach Stückliste
Speichennippel	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 7.3.11	o.k.	Dreck	Reinigen
	monatlich	Wachsen	...	Kapitel 7.4.13	o.k.	Unbehandelt	Wachsen
Nippellöcher	6 Monate	auf Risse prüfen	Kapitel 7.5.1.4	...	o.k.	Risse	neue Felge nach Stückliste
Nippelbett	jährlich	auf Risse prüfen	Kapitel 7.5.1.5	...	o.k.	Risse	neue Felge nach Stückliste
Nabe	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 7.3.12	o.k.	Dreck	Reinigen
	monatlich	Pflegen	...	Kapitel 7.4.12	o.k.	Unbehandelt	Behandeln
konusgelagerte Nabe (optional)	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 7.3.12	o.k.	Dreck	Reinigen
	monatlich	Pflegen	...	Kapitel 7.4.12	o.k.	Unbehandelt	Behandeln
	6 Monate	Befestigung prüfen	...	...	o.k.	locker, Rost	Schrauben nachziehen, gegebenenfalls neuer Lenker nach Stückliste
	jährlich	Verstellen	...	...	o.k.	nicht verstellt	neue Position
Nabenschaltung (optional)	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 7.3.12	o.k.	Dreck	Reinigen
	monatlich	Pflegen	...	Kapitel 7.4.12	o.k.	Unbehandelt	Behandeln
	6 Monate	Befestigung prüfen	...	...	o.k.	locker, Rost	Schrauben nachziehen, gegebenenfalls neuer Lenker nach Stückliste
	6 Monate	Funktionsprüfung	Kapitel 7.5.11.4	...	...	Fehlschalten	Nabe neu einstellen
<b>Sattel und Sattelstütze</b>							
Sattel	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 7.3.9	o.k.	Dreck	Reinigen
	6 Monate	Befestigung prüfen	Kapitel 7.5.8	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen
Leder-Sattel (optional)	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 7.3.9.1	o.k.	Dreck	Reinigen
	6 Monate	Pflegen	...	Kapitel 7.4.11	o.k.	Unbehandelt	Lederwachs
	6 Monate	Befestigung prüfen	Kapitel 7.5.8	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen
Sattelstütze	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 7.3.8	o.k.	Dreck	Reinigen
	6 Monate	Pflegen	...	...	o.k.	Unbehandelt	Lederwachs
	6 Monate	Komplettreinigung, Befestigung und Lackschutzfolie prüfen	...	Kapitel 8.6.8	o.k.	locker	Schrauben nachziehen, neue Lackschutzfolie



Komponente	Häufigkeit	Beschreibung			Kriterien		Maßnahmen bei Ablehnung
		Inspektion	Tests	Wartung	Annahme	Ablehnung	
Carbon-Sattelstütze (optional)	monatlich	Reinigung	...	Kapitel 7.3.8	o.k.	Dreck	Reinigen
	6 Monate	Pflegen	...	Kapitel 7.4.9.2	o.k.	Unbehandelt	Montagepaste
	6 Monate	Komplettreinigung, Befestigung und Lackschutzfolie prüfen	...	Kapitel 8.6.8.1	o.k.	locker	Schrauben nachziehen, neue Lackschutzfolie, bei Schäden neue Sattelstütze nach Stückliste
Feder-Sattelstütze (optional)	monatlich	Reinigung	...	...	o.k.	Dreck	Reinigen
	6 Monate	Pflegen	...	Kapitel 7.4.9.1	o.k.	Unbehandelt	Ölen
	100 Stunden oder 6 Monate	Komplettreinigung, Befestigung und Lackschutzfolie prüfen	Kapitel 8.6.8	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen, neue Lackschutzfolie
by.schulz Feder-Sattelstütze (optional)	nach den ersten 250 km, danach alle 1500 km	Komplettreinigung, Befestigung und Lackschutzfolie prüfen, schmieren	Kapitel 8.6.8.2	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen, neue Lackschutzfolie, bei Schäden neue Sattelstütze nach Stückliste
SR SUNTOUR Feder-Sattelstütze	alle 100 Stunden oder jährlich	Komplettreinigung, Befestigung und Lackschutzfolie prüfen, schmieren	Kapitel 8.6.8.3	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen, neue Lackschutzfolie, bei Schäden neue Sattelstütze nach Stückliste
EIGHTPINNS NGS2 Feder-Sattelstütze	20 Stunden	Öl nachfüllen	...	Kapitel 7.4.19	o.k.	kein Öl	Öl nachfüllen
	20 Stunden	Abstreifer reinigen	...		o.k.	Dreck	Reinigung
	40 Stunden	Gleitbuchse reinigen	...		o.k.	Dreck	Reinigung
	100 Stunden	Gleitbuchse, Abstreifer und Filzstreifen tauschen	...		o.k.	kein Umtausch	Umtauschen
	200 Stunden	Dichtungsservice Gasdruckfeder	...		o.k.	kein Service	Service durchführen
EIGHTPINNS H01 Feder-Sattelstütze	20 Stunden	Öl nachfüllen	...	Kapitel 7.4.19	o.k.	kein Öl	Öl nachfüllen
	20 Stunden	Abstreifer reinigen	...		o.k.	Dreck	Reinigung
	40 Stunden	Gleitbuchse reinigen	...		o.k.	Dreck	Reinigung
	100 Stunden	Gleitbuchse, Abstreifer und Filzstreifen tauschen	...		o.k.	kein Umtausch	Umtauschen
	200 Stunden	Dichtungsservice Gasdruckfeder	...		o.k.	kein Service	Service durchführen



Komponente	Häufigkeit	Beschreibung			Kriterien		Maßnahmen bei Ablehnung
		Inspektion	Tests	Wartung	Annahme	Ablehnung	
ROCKSHOX Feder-Sattelstütze	50 Stunden	Entlüftung	...	siehe Hersteller	o.k.		
	50 Stunden	Reinigen	...	siehe Hersteller	o.k.		
	200 Stunden	Entlüftung	...	siehe Hersteller	o.k.		
	200 Stunden	Komplettwartung	...	siehe Hersteller	o.k.		
	400 Stunden	Komplettwartung	...	siehe Hersteller	o.k.		
	600 Stunden	Komplettwartung	...	siehe Hersteller	o.k.		
FOX Feder-Sattelstütze	125 Stunden oder jährlich	Komplettwartung	siehe Hersteller	beim Hersteller FOX	...	...	
<b>Schutzeinrichtungen</b>							
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
<b>Bremsanlage</b>							
Handbremse	6 Monate	Befestigung	Befestigung prüfen	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen,
Bremsflüssigkeit	6 Monate	Flüssigkeitsstand prüfen	nach Jahreszeit	...	o.k.	zu wenig	Bremsflüssigkeit nachfüllen, bei 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
<b>Lichtanlage</b>							
Verkabelung Licht	6 Monate	Anschlüsse, korrekte Verlegung	Prüfung	...	o.k.	Kabel defekt, kein Licht	neue Verkabelung
Rücklicht	6 Monate	Standlicht	Funktionsprüfung	...	o.k.	kein konstantes Licht	neues Rücklicht nach Stückliste, ggf. wechseln
Frontlicht	6 Monate	Standlicht, Tagfahrlicht	Funktionsprüfung	...	o.k.	kein konstantes Licht	neues Frontlicht nach Stückliste, ggf. wechseln
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	
<b>Antrieb/Schaltung</b>							
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
<b>Elektrisches Antriebssystem</b>							
Bordcomputer	6 Monate	auf Schäden prüfen	auf Schäden prüfen	...	o.k.	keine Anzeige, fehlerhafte Darstellung	Neustart, Akku testen, neue Software, oder neues Bordcomputer, 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	
<b>Sonstiges</b>							
Gepäckträger	vor jeder Fahrt	Festigkeit	Kapitel 7.1.5	...	o.k.	locker	Feste
	monatlich	Dreck	...	Kapitel 7.3.4	o.k.	Dreck	Reinigen
	6 Monate	Pflege	...	Kapitel 7.4.3	o.k.	Unbehandelt	Wachsen
	6 Monate	Befestigung und Lackschutzfolie prüfen	Kapitel 8.5.2	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen, neue Lackschutzfolie
Seitenständer	monatlich	Dreck	...	Kapitel 7.3.4	o.k.	Dreck	Reinigen
	6 Monate	Pflege	...	Kapitel 7.4.5	o.k.	Unbehandelt	Wachsen
	6 Monate	Befestigung	Kapitel 7.5.11.9	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen
	6 Monate	Standfestigkeit	Kapitel 7.5.11.9	...	o.k.	Kippen	Ständerhöhe ändern
Klingel	vor jeder Fahrt	Klang	Funktionsprüfung Kapitel 7.1.10	...	o.k.	kein Klang, leise, fehlt	neue Klingel nach Stückliste
Anbauten (optional)	6 Monate	Befestigung	Befestigung prüfen	...	o.k.	locker	Schrauben nachziehen

### Technische Kontrolle, Prüfen auf Sicherheit, Probefahrt

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



### 8.5.1 Rahmen inspizieren

- 1 Rahmen auf Risse, Verformungen und Lackschäden prüfen.
- ⇒ Liegen Risse, Verformungen oder Lackschäden vor, Pedelec außer Betrieb nehmen. Neuer Rahmen nach Stückliste.

#### 8.5.1.1 Carbon-Rahmen inspizieren

Bei Lackschäden von Carbon-Rahmen muss zwischen Kratzern in der Lackierung und Schlagschäden (Impacts) unterschieden werden.

- ▶ Kunden nach der Ursache des Schadens befragen.
- ▶ Schaden mit Lupe untersuchen, ob zerstörte Fasern oder eine Desaminierung zu sehen sind.

### 8.5.2 Gepäckträger inspizieren

Am Gepäckträger können durch Gepäcktaschen und -boxen Kratzer, Risse und Brüche entstehen.

- 1 Gepäckträger auf Kratzer, Risse und Brüche untersuchen.
- ⇒ Beschädigten Gepäckträger wechseln.
- ⇒ Sollte die Lackschutzfolie abgenutzt oder nicht vorhanden sein, neue Lackschutzfolie aufkleben.

### 8.5.3 Hinterbau-Dämpfer inspizieren und warten

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

#### **WARNUNG**

#### Verletzung durch Explosion

Die Luftkammer steht unter Druck. Bei der Wartung des Luftsystems eines defekten Hinterbau-Dämpfers kann dieser explodieren und schwere Verletzungen verursachen.

- ▶ Bei der Montage oder Wartung Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Sicherheitskleidung tragen.
- ▶ Die Luft aus allen Luftkammern ablassen. Alle Lufteinsätze ausbauen.
- ▶ Niemals einen Hinterbau-Dämpfer warten oder zerlegen, wenn er nicht vollständig aufgedrückt ist.

#### Vergiftung durch Federungsöl

Das Federungsöl reizt die Atemwege, führt zu Mutagenen der Keimzellen und Sterilität, verursacht Krebs und ist giftig bei Berührung.

- ▶ Stets eine Schutzbrille und Nitril Handschuhe bei der Arbeit mit Federungsöl tragen.
- ▶ Niemals während der Schwangerschaft eine Inspektion oder Wartung durchführen.
- ▶ Unter dem Bereich, in dem der Hinterbau-Dämpfer gewartet wird, eine Ölauflage nutzen.

#### Vergiftung durch Schmieröl

Das Schmieröl der EIGHTPINNS Sattelstütze ist giftig bei Berührung und beim Einatmen.

- ▶ Stets eine Schutzbrille und Nitril Handschuhe bei der Arbeit mit Schmieröl tragen.
- ▶ Sattelstütze nur im Freien oder in einem sehr gut belüfteten Raum schmieren.
- ▶ Hautkontakt mit dem Schmieröl vermeiden. Nitril-Handschuhe beim Ölen, Reinigen und Warten tragen.
- ▶ Unter dem Bereich, in dem die Sattelstütze gewartet wird, eine Ölauflage nutzen.



## VORSICHT

### Gefahr für die Umwelt durch Giftstoffe

Im Hinterbau-Dämpfer befinden sich giftige und umweltschädliche Schmierstoffe und Öle. Gelangen diese in die Kanalisation oder das Grundwasser, werden diese vergiftet.

- ▶ Schmierstoffe und Öle, die bei der Reparatur anfallen, umweltgerecht und den gesetzlichen Vorschriften entsprechend entsorgen.

- 1 Hinterbau-Dämpfer zerlegen.
  - 2 Innen- und Außenseite inspizieren und reinigen.
  - 3 Luftfedern überholen.
  - 4 Luftdichtungen bei Luftfedern tauschen.
  - 5 Öl wechseln.
- ⇒ Staubabstreifer erneuern.

### 8.5.4 Getriebe nabe inspizieren

#### 8.5.4.1 Konusgelagerte Nabe verstellen

Bei konusgelagerten Naben dreht sich die im Nabenkonuskörper fixierte Lagerschale mit ihren größeren Kugelaufflächen um den inneren, am Ausfallende anliegenden Lagerkonus. Die äußere Lagerschale, die um den stillstehenden Lagerkonus rotiert, wird mit ihrer größeren Kugelauffläche erheblich gleichmäßig belastet.

- 1 Eine kleine, rote Farbmarkierung an der Kontermutter anbringen.
  - 2 Alle 1000 km bis 2000 km die Radachse um 40° bis 90° verdrehen.
- ⇒ Der Lagerkonus wird gleichmäßig genutzt.

### 8.5.5 Vorbau inspizieren

Durch Belastung können sich falsch angezogene Schrauben lösen. Hierdurch kann der Vorbau seinen festen Sitz verlieren. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

- ▶ Den festen Sitz des Lenkers und des Schnellspann-Systems des Vorbaus prüfen.

### 8.5.6 Steuerlager inspizieren und fetten

- 1 Gabel ausbauen.
- 2 Steuerlager reinigen. Bei starker Verschmutzung das Lager mit Reinigern wie WD-40 oder Karamba ausspülen.
- 3 Steuerlager auf Schäden prüfen.
  - ⇒ Ist das Steuerlager beschädigt, Steuerlager nach Stückliste ersetzen.
- 4 Steuerlager und Lagersitze mit sehr zähem und wasserabweisenden Fett (z. B. Dura Ace Spezialfett von SHIMANO) einfetten.
- 5 Gabel mit Lenkungslager nach Gabelanleitung wieder einbauen.



### 8.5.7 Achse mit Schnellspanner inspizieren

#### VORSICHT

#### Sturz durch gelösten Schnellspanner

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

- ▶ Vorderrad-Schnellspannhebel auf der gegenüberliegenden Seite der Bremsscheibe montieren.

#### Sturz durch defekten oder falsch montierten Schnellspanner

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

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

#### Sturz durch Fehleinstellung der Spannkraft

Eine zu hohe Spannkraft beschädigt den Schnellspanner, sodass er seine Funktion verliert.

Eine nicht ausreichende Spannkraft führt zu ungünstiger Krafteinleitung. Die Federgabel oder der Rahmen können brechen. Ein Sturz mit schweren Verletzungen ist die Folge.

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

- 1 Schnellspanner lösen.
- 2 Schnellspanner feststellen.
- 3 Die Lage und Spannkraft des Schnellspannhebels prüfen.

- ⇒ Der Schnellspannhebel liegt bündig am unteren Gehäuse an.
- ⇒ Beim Schießen des Schnellspannhebels ist ein leichter Abdruck auf der Handfläche zu sehen.



Abbildung 169: 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.

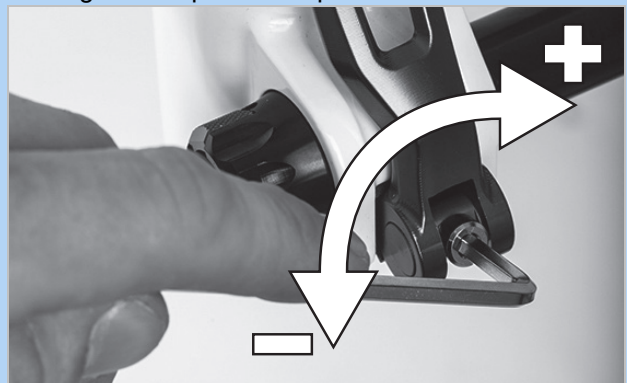


Abbildung 170: Spannkraft des Schnellspanners einstellen



## 8.5.8 Gabel inspizieren

### **WARNUNG**

#### Verletzung durch Explosion

Die Luftkammer steht unter Druck. Bei der Wartung des Luftsystems einer defekten Federgabel kann diese explodieren und schwere Verletzungen hervorrufen.

- ▶ Bei der Montage oder Wartung Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Sicherheitskleidung tragen.
- ▶ Die Luft aus allen Luftkammern ablassen. Alle Lufteinsätze ausbauen.
- ▶ Niemals eine Federgabel warten oder zerlegen, wenn sie nicht vollständig ausfedert.

### **VORSICHT**

#### Gefahr für die Umwelt durch Giftstoffe

In der Federgabel befinden sich giftige und umweltschädliche Schmierstoffe und Öle. Gelangen diese in die Kanalisation oder das Grundwasser, werden diese vergiftet.

- ▶ Schmierstoffe und Öle, die bei der Reparatur anfallen, umweltgerecht und den gesetzlichen Vorschriften entsprechend entsorgen.

- 1 Gabel ausbauen.
- 2 Gabel auf Risse, Verformungen und Lackschäden prüfen.  
⇒ Liegen Risse, Verformungen oder Lackschäden vor, Pedelec außer Betrieb nehmen. Neue Gabel nach Stückliste.
- 3 Innen- und Außenseite reinigen.
- 4 Gabel schmieren.
- 5 Gabel einbauen.

### 8.5.8.1 Carbon-Federgabel inspizieren

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Gabel ausbauen.
- 2 Gabel auf Risse, Verformungen und Lackschäden prüfen.
- 3 Bei Lackschäden von Carbon-Federgabeln zwischen Kratzern in der Lackierung und Schlagschäden (Impacts) unterscheiden.  
▶ Kunden nach der Ursache des Schadens befragen.  
▶ Schaden mit Lupe untersuchen, ob zerstörte Fasern oder eine Delaminierung zu sehen sind.

### 8.5.8.2 Federgabel inspizieren

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Gabel ausbauen.
- 2 Gabel auf Risse, Verformungen und Lackschäden prüfen.  
⇒ Liegen Risse, Verformungen oder Lackschäden vor, Pedelec außer Betrieb nehmen. Neue Gabel nach Stückliste.
- 3 Federgabel zerlegen.
- 4 Staubdichtungen und Gleitbuchsen schmieren.
- 5 Drehmomente prüfen.
- 6 Innen- und Außenseite reinigen.
- 7 Gabel schmieren.
- 8 Gabel einbauen.
- 9 Federgabel einstellen (siehe Kapitel 6.3.14).



### 8.5.9 Sattelstütze inspizieren

#### **WARNUNG**

#### Vergiftung durch Schmieröl

Das Schmieröl der EIGHTPINNS Sattelstütze ist giftig bei Berührung und beim Einatmen.

- ▶ Stets eine Schutzbrille und Nitril Handschuhe bei der Arbeit mit Schmieröl tragen.
- ▶ Sattelstütze nur im Freien oder in einem sehr gut belüfteten Raum schmieren.
- ▶ Hautkontakt mit dem Schmieröl vermeiden. Nitril-Handschuhe beim Ölen, Reinigen und Warten tragen.
- ▶ Unter dem Bereich, in dem die Sattelstütze gewartet wird, eine Ölaufgabe nutzen.

- 1 Sattelstütze aus dem Rahmen entfernen.
- 2 Sattelstütze innen und außen reinigen.
- 3 Sattelstütze auf Kratzer, Risse und Brüche untersuchen.
  - ⇒ Beschädigte Sattelstütze nach Stückliste wechseln.
- 4 Sattelstütze nach Höhenangabe im Pedelec-Pass einbauen.

#### 8.5.9.1 Carbon-Sattelstütze inspizieren

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Bei Lackschäden von Carbon-Sattelstützen muss zwischen Kratzern in der Lackierung und Schlagschäden (Impacts) unterschieden werden.

- ▶ Kunden nach der Ursache des Schadens befragen.
- ▶ Schaden mit Lupe untersuchen, ob zerstörte Fasern oder eine Delaminierung zu sehen sind.

### 8.5.9.2 BY.SCHULZ Feder-Sattelstütze inspizieren und fetten

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Sattelstütze aus dem Rahmen entfernen.
- 2 Schutz- und Sicherheitshülle entfernen.
- 3 Sattelstütze innen und außen reinigen.
- 4 Sattelstütze auf Kratzer, Risse und Brüche untersuchen.
  - ⇒ Beschädigte Sattelstütze nach Stückliste wechseln.
- 5 Schrauben der Parallel-Federung schmieren.
- 6 Sattelstütze nach Höhenangabe im Pedelec-Pass wieder einbauen. Schrauben auf korrekte Anziehmomente prüfen.

Anziehmomente G1	
<input type="checkbox"/>	M8 Sattelklemmschraube M5 Fixier-Madenschrauben
	20 ... 24 Nm 3 Nm

Anziehmoment G2	
<input type="checkbox"/>	M6 Sattelklemmschraube M5 Fixier-Madenschrauben
	12 ... 14 Nm 3 Nm

- 7 Schutz- und Sicherheitshülle montieren.



### 8.5.9.3 RS SUNTOUR Feder-Sattelstütze inspizieren und fetten

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Sattelstütze aus dem Rahmen entfernen.
- 2 Schutz- und Sicherheitshülle entfernen.
- 3 Sattelstütze auf Kratzer, Risse und Brüche untersuchen.
  - ⇒ Beschädigte Sattelstütze nach Stückliste wechseln.
  - ⇒ Sollte die Lackschutzfolie zum Schutz eines Kindersitzes abgenutzt oder nicht vorhanden sein, neue Lackschutzfolie aufkleben.
- 4 Vorspannungs-Einsteller lösen und Stahlfeder herausziehen.
- 5 Sattelstütze von Innen und Außen reinigen.
- 6 Sattelstütze von Innen mit SR SUNTOUR Öl No. 9170-001 einfetten.
- 7 Andruckrolle mit Fahrrad-Kettenöl schmieren.
  - ▶ Gelenke der Parallel-Federung mit Fahrrad-Kettenöl schmieren.



Abbildung 171: Schmierpunkte SR SUNTOUR Feder-Sattelstütze


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

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

- 10 Schutz- und Sicherheitshülle montieren.



## 8.5.10 Anziehmoment

Modell	Anziehmoment	Werkzeug
<b>Achse</b>		
<b>konventionelle Achsmutter</b>	35 ... 40 Nm...	15 mm Schraubenschlüssel
<b>SR SUNTOUR Schraubachse 12AH2</b> Achse Sicherungsschraube	8 ... 10 Nm 5 ... 6 Nm	Innensechskant-Aufsatz 6 mm Innensechskant-Aufsatz 5 mm
<b>SR SUNTOUR Schraubachse 15AH2</b> Achse Sicherungsschraube	8 ... 10 Nm 5 ... 6 Nm	Innensechskant-Aufsatz 6 mm Innensechskant-Aufsatz 5 mm
<b>intend. Edge</b> Achse Sicherungsschraube	3 ... 5 Nm 10 Nm	M6
<b>Akku</b>		
<b>BOSCH PowerPack 400/500/600/800</b> 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
<b>Bildschirm</b>		
<b>FIT Halterung Comfort / Compact</b> Befestigungsschraube	0,5 Nm	Innensechskantschlüssel 2.5 mm
<b>FIT Comfort / Compact</b> Montagebügel	0,8 Nm	Torx® T20
<b>Bordcomputer</b>		
<b>FIT Remote Basic</b> Montagebügel	0,8 Nm	Torx® T20
<b>FIT Remote Display</b> Montagebügel	0,8 Nm	Torx® T20
<b>BOSCH Halterung Intuvia 100</b>  Befestigungsschraube 1, M3 × 22 Befestigungsschraube 2, M3 × 14	1 Nm 1 Nm	Innensechskant-Aufsatz 3 mm Innensechskant-Aufsatz 3 mm





<b>BOSCH System Controller</b> Befestigungsschraube	0,5 Nm	Torx® T10
<b>BOSCH Mini Remote</b> Befestigungsschraube	0,4 Nm (nicht 0,6 Nm, wie auf dem Mini-Remote geschrieben ist)	Innensechskant-Aufsatz 3 mm
<b>SHIMANO SC-E5003</b> Befestigungsschraube	0,8 Nm	Innensechskant-Aufsatz 3 mm
<b>Bremsbeläge</b>		
<b>SHIMANO</b> Sprengring	2 ... 4 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm Schlitz-Schraubendreher
<b>TEKTRO für hydraulic disc brake system</b> Befestigungsschrauben	3 ... 5 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm
<b>Bremsleitung</b>		
<b>SHIMANO</b> Verbindungsschraube Handbremse	5 ... 7 Nm	Schraubenschlüssel 8 mm
<b>SHIMANO</b> Verbindungsschraube Bremsattel, Version für Hohlschraubanschluss	5 ... 7 Nm 8 ... 10 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm Innensechskant-Schlüssel 4 mm
<b>SHIMANO</b> Verbindungsschraube Bremsattel, gerade Version	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm
<b>SHIMANO für Rennrad</b> Verbindungsschraube der Leitungsmuffe	5 ... 7 Nm	Schraubenschlüssel 8 mm
<b>TEKTRO für hydraulic disc brake system</b> Entlüftungsventil am Bremsattel	4 ... 6 Nm	#
<b>TEKTRO für hydraulic disc brake system</b> Verschlüßschrauben des Ausgleichbehälters an der Handbremse	2 ... 4 Nm	Torx® T15
<b>Bremssattel</b>		
<b>SHIMANO</b> Adapter- Befestigungsschraube und Bremsattel- Befestigungsschraube, Version mit IS- Bremsaufnahme	6 ... 8 Nm	...
<b>SHIMANO</b> Bremsattel- Befestigungsschraube, Postmount-Version	6 ... 8 Nm	...
<b>TEKTRO für hydraulic disc brake system</b> Adapter- Befestigungsschrauben	6 ... 8 Nm	#
<b>TEKTRO für hydraulic disc brake system</b> Bremsattel- Befestigungsschraube	6 ... 8 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm



Bremsscheibe		
<b>SHIMANO für Center-Lock-Typ</b> Befestigungsschraube, Schnellspanner	40 ... 50 Nm	TL-LR15 TL-FC36/TL-LR11 Rollgabelschlüssel
<b>SHIMANO für Center-Lock-Typ</b> Befestigungsschraube, Mutter-Version	40 ... 50 Nm	TL-LR10 Schraubenschlüssel
<b>SHIMANO für 5-Loch-Version</b> Befestigungsschrauben	2 ... 4 Nm	Sechsrund [Nr. 25]
<b>SHIMANO für 6-Loch-Version</b> Befestigungsschrauben	2 ... 4 Nm	Sechsrund [Nr. 25]
<b>TEKTRO für hydraulic disc brake system</b> Befestigungsschrauben	4 ... 6 Nm	Torx® T25
Cantilever-Bremse		
<b>SHIMANO</b> Befestigungsschraube Bremssattel	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO</b> Befestigungsschraube Bremsschuh	8 ... 9 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm Schraubenschlüssel 10 mm
<b>SHIMANO</b> Zug-Befestigungsschraube	6 ... 8 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
Doppelgelenk-Felgenbremse		
<b>SHIMANO</b> Befestigungsschraube	8 ... 10 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO, Modelle mit Mutter</b> Befestigungsschraube	8 ... 10 Nm	Schraubenschlüssel 10 mm
<b>SHIMANO</b> Befestigungsschraube für Bremsschuh	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 4 mm
<b>SHIMANO, linke Seite</b> Befestigungsschraube für Bremszug	6 ... 8 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO, rechte Seite</b> Befestigungsschraube für Bremszug	1 ... 1,5 Nm	Innensechskant-Schlüssel 2 mm
Fernbedienung Sattelstütze		
<b>EIGHTPINNS</b> Befestigungsschraube Seilzugklemme	2,5 Nm 5 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm Innensechskant-Aufsatz 3 mm
Freilaufkranz		
<b>SHIMANO</b>	35 Nm	Freilaufabzieher TL-FW30



Federgabel		
<b>intend Edge</b> Doppelbrücken-Schraube	12 Nm	
<b>SR SUNTOUR</b> Federseite, oben, Kunststoff	5 Nm	
<b>SR SUNTOUR</b> Federseite, oben, Aluminium	20 Nm	
<b>SR SUNTOUR</b> Federseite unten	10 Nm	Innensechskant-Aufsatz (Festhub)
<b>SR SUNTOUR</b> Federseite, unten	8 Nm	Alu-Mutter (Festhub)
<b>SR SUNTOUR</b> Federseite, unten, (Federweg einstellen)	7 Nm	
<b>SR SUNTOUR</b> Dämpfungsseite, oben, Kunststoff	5 Nm	
<b>SR SUNTOUR</b> Dämpfungsseite, oben, Aluminium	20 Nm	
<b>SR SUNTOUR</b> Dämpfungsseite, unten, ohne Einsteller	10 Nm	
<b>SR SUNTOUR</b> Dämpfungsseite, unten, mit Einsteller	7 Nm	
<b>SR SUNTOUR</b> Gabelkopf-Klemmen	7 Nm	
<b>SRAM RockShox, 35</b> Abdeckklappe	28 Nm	Stecknuss 24 mm
<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> Abdeckklappe Druckstufendämpfer	28 Nm	RockShox Abdeckkappen-/Kassettenwerkzeug (oder Standard-Kassettenwerkzeug)
<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> Abdeckklappe DebonAir+- Feder	28 Nm	RockShox Abdeckkappen-/Kassettenwerkzeug (oder Standard-Kassettenwerkzeug)
<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> Abdeckklappe Dual Position Air-Feder	28 Nm	Stecknuss 24 mm
<b>SRAM RockShox, 35</b> Befestigungsschraube – Druckstufen-Einstellring und Fernbedienungsring	1,4 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> Befestigungsschraube – Druckstufen-Einsteller Charger RC (Select)	1,35 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> Befestigungsschraube – Druckstufen-Einstellring Charger RC (Select)	0,75 ... 1,1 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
<b>SRAM RockShox, 35</b> Befestigungsschraube – Federweg-Einstellring (Dual Position Coil)	1,35 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm



<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> ButterCup-Gehäuse- Führungsstange-Endplatte – Endplatte zur Führungsstangen – Luftfeder und Dämpfer	3,3 Nm	Torx® T25
<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> ButterCup-Gehäuse (oberes) zu ButterCup-Gehäuse (unteres) – Luftfeder und Dämpfer	3,3 Nm	Hahnenfuß-Schlüssel 23 mm
<b>SRAM RockShox</b> Bottomless Tokens	4 Nm	Innensechskant-Aufsatz 8 mm und Stecknuss 24 mm
<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> Dichtkopf (Zugstufe) zu Abdeckkappe des Dämpfer- Patronenrohrs – Charger RC (Select), Rush RC (Base)	2 Nm	Stecknuss 10 mm
<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> Druck-Entlastungsventil (PRV) und Stopfen	9 Nm	Hahnenfuß-Schlüssel 19 mm
<b>SRAM RockShox</b> Feststellschraube – Fernbedienungszug- Anschlagring	Handfest oder 0,1 ... 0,3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2 mm
<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> Klemmschraube – Zugstufen- Einstellring	0,84 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> Luftfeder-Führungsstangen- Einsatz (Select+, Select, Base – nur DebonAir+)	3,3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 5 mm
<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> Nockeneinsteller- Klemmschraube – Druckstufendämpfer- Einsteller (HSC) × 2	0,56 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
<b>SRAM RockShox</b> Untere Schrauben	6,8 Nm	Innensechskant-Aufsatz 5 mm
<b>Handbremse</b>		
<b>SHIMANO</b> Befestigungsschraube	6 ... 8 Nm	Innensechskant-Schlüssel 4 mm Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO</b> Befestigungsschraube, BL- M987/ BL-M9000/BL-M9020	4 ... 6 Nm	Innensechskant-Schlüssel 4 mm
<b>SHIMANO, Hebel für Scheibenbremse</b> Entlüftungsnippel	4 ... 6 Nm	Steckschlüssel 7 mm
<b>SHIMANO, Hebel für Scheibenbremse</b> Entlüftungsschraube	0,3 ... 0,5 Nm	...
<b>TEKTRO für hydraulic disc brake system</b> Befestigungsschrauben	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 4 mm



Kettenblatt		
<b>FIT, Brose FIT,</b> Kurbelstern-Abschlussring (Spider Lockring)	28 Nm	ISIS Tretlager-Werkzeug
<b>FIT, Panasonic FIT,</b> Kurbelstern Schrauben	13 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>FIT, Panasonic FIT,</b> Kurbelstern-Abschlussring (Spider Lockring)	40 Nm	ISIS Tretlager-Werkzeug
<b>FIT, Panasonic FIT,</b> Kurbelstern Schrauben	13 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO, für MTB/ Trekking</b> Größtes Kettenblatt / Mittleres Kettenblatt Kleinstes Kettenblatt	14 ... 16 Nm  16 ... 17 Nm	...
<b>SHIMANO, Einfach- Ausführung</b> Befestigungsschraube Kurbel/Kettenblatt	12 ... 14 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Sechsrund [Nr. 30]
<b>SHIMANO, Zweifach- Ausführung</b> Größtes Kettenblatt Kleinstes Kettenblatt	12 ... 14 Nm 16 ... 17 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Sechsrund [Nr. 30] Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Sechsrund [Nr. 30]
<b>SHIMANO, Dreifach- Ausführung</b> 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]
<b>SHIMANO, FC-M8000, Einfach-Ausführung</b> Befestigungsschraube Kurbel/Kettenblatt	12 ... 14 Nm	Sechsrund [Nr. 30]
<b>SHIMANO, FC-M8000, Zweifach-Ausführung</b> Größtes Kettenblatt Kleinstes Kettenblatt	12 ... 14 Nm 16 ... 17 Nm	Sechsrund [Nr. 30] Sechsrund [Nr. 30]
<b>SHIMANO, FC-M8000, Dreifach-Ausführung</b> Größtes Kettenblatt / Mittleres Kettenblatt Kleinstes Kettenblatt	10 ... 12 Nm 16 ... 17 Nm	Sechsrund [Nr. 30] Sechsrund [Nr. 30]
Kettenschutz		
<b>Kettenschutz Montagebrille Brose</b> Befestigungsschrauben	6 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm
<b>Kettenschutz für BOSCH Motor BDU37xx</b> Befestigungsschrauben	max. 10 Nm	M6 × 10, Kopf: max. 5 mm, Länge: max. 8,5 mm



Kurbellager/Kurbelgarnitur		
konventionelles Patronen-Kurbellager	35 ... 45 Nm	...
<b>SHIMANO, HOLLOWTECH II/Zweiteilige Kurbelgarnitur</b> Linker Adapter und Innenhülse	35 ... 50 Nm	TL-FC24 / TL-FC25 / TL-FC32 / TL-FC36
<b>SHIMANO, HOLLOWTECH II/Zweiteilige Kurbelgarnitur</b> Kappe	0,7 ... 1,5 Nm	TL-FC16 / TL-FC18
<b>SHIMANO, HOLLOWTECH II/Zweiteilige Kurbelgarnitur</b> Schraube des linken Kurbelarms	12 ... 14 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO, OCTALINK-Typ</b> Linker Adapter und Hauptkörper	50 ... 70 Nm	TL-UN74-S/ TL-UN66
<b>SHIMANO, OCTALINK-Typ</b> Kurbelgarnitur	35 ... 50 Nm	Innensechskant-Schlüssel 8 mm Innensechskant-Schlüssel 10 mm
<b>SHIMANO, SQUARE-Typ</b> Linker Adapter und Korpus	50 ... 70 Nm	TL-UN74-S
<b>SHIMANO, SQUARE-Typ</b> Kurbelgarnitur	35 ... 50 Nm	Innensechskant-Schlüssel 8 mm
Lenker		
<b>Klemmschraube, konventionell</b>	5 ... 7 Nm...	#
<b>CONTROL TECH,</b> Lenkerklemmung mit ein oder zwei Schrauben	14 ... 16 Nm	#
<b>SHIMANO,</b> Lenkerklemmung mit ein oder zwei Schrauben	20 ... 29 Nm	#
Motor		
<b>FIT, Brose S Mag FIT</b> Befestigungsschrauben Motor (horizontal/vertikal)	23 / 25 Nm	Steckschlüssel SW 13 mm Innensechskantschlüssel SW 6 mm
<b>FIT, Panasonic FIT</b> Befestigungsschrauben Motor	20 ... 24 Nm	Innensechskant-Schlüssel 6 mm
<b>BOSCH Motor BDU37xx</b> 6 × Befestigungsschrauben Motor	20 ± 2 Nm	Torx Plus® P40, M8 × 16



<b>pinion</b> 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
<b>Motorcover</b>		
<b>BOSCH Motorcover</b> 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
<b>FIT Motorcover Brose</b>	1 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm
<b>Nabe</b>		
<b>ENVILO</b> Achsmutter	30 ... 40 Nm	
<b>ENVILO</b> Bremsadapter	55 ... 65 Nm (mit Loctite® 277 oder ähnlichem)	
<b>ENVILO</b> Kontermutter Interface	10 ... 15 Nm	
<b>ENVILO</b> Keilmutter	9 .. 10 Nm	
<b>ENVILO</b> Ausgangsgeschwindigkeits- Ring	1,0 Nm	
<b>ENVILO</b> Schraube der Steuerungskabel- Abdeckung	0,2 ... 0,3 Nm (handfest)	
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Bajonetverschluss/ Seiltrommel-Schrauben	1,5 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2 mm
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Öl-Ablassschraube	0,5 Nm	Innensechskant-Aufsatz 3 mm



<b>ROHLOFF, 14/500</b> Befestigungsschrauben für Kettenspanner und Drehmoment-Stütze	...	Innensechskant-Aufsatz 5 mm
<b>ROHLOFF, 14/500</b> zum Drehen der Schaltwelle	...	Gabelschlüssel 8 mm
<b>ROHLOFF, 14/500</b> alle anderen Schrauben	3 Nm	Torx® TX 20
<b>ROHLOFF, 14/500</b> CC-Versionen	7 Nm	
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Achsmutter TS	30 ... 35 Nm	
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Befestigungsschrauben der Rahmenschelle	6 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Befestigungsschrauben der Achsplatte	7 Nm	Innensechskant-Aufsatz 5 mm
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Kettenblatt-Schrauben	7 Nm	Innensechskant-Aufsatz 5 mm
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Befestigungsschraube der Scheibenbrems-Aufnahme	8 Nm	M6
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Befestigungsschraube der Scheibenbremse	10 Nm	Innensechskant-Aufsatz 5 mm
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Achsplatten-Schrauben	3 Nm	Torx® TX 20
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Schellenschraube der Drehmoment-Stütze	2,5 Nm	
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Rahmenschelle	6 Nm	Schraubenschlüssel SW10, Schraube gegenhalten mit Innensechskant-Aufsatz 4 mm
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Befestigungsschraube Kettenspanner	8 Nm	Innensechskant-Aufsatz 5 mm
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Befestigungsschraube Kettenführung	3 Nm	Torx® TX 20
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Befestigungsschraube hintere Distanzbuchse	3 Nm	Torx® TX 20
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Befestigungsschraube Schaltgriff am Lenker	1 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Zuganschlag	3 Nm	Torx® TX 20
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Zuggegenhalter	6 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm





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



Pedal		
<b>Pedal, konventionell</b>	33 ... 35 Nm	Schraubenschlüssel 15 mm
<b>SHIMANO</b> Befestigungsschraube	35 ... 55 Nm	Schraubenschlüssel 15 mm
Sattelstütze		
<b>BY,SCHULZ, G1</b> M8 Sattelklemmschraube M5 Fixier-Madenschrauben	20 ... 24 Nm 3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
<b>BY,SCHULZ, G2</b> M6 Sattelklemmschraube M5 Fixier-Madenschrauben	12 ... 14 Nm 3 Nm	Torx T25 (optional: Innensechskant-Aufsatz 5 mm) Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
<b>EIGHTPINNS NGS2</b> 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
<b>EIGHTPINNS H01</b> 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
<b>LIMOTEC LimoDP</b> Klemmschraube Sattelstütze Klemmschraube Sattel	6 ... 7 Nm 7 ... 9 Nm	
<b>SR SUNTOUR Feder- Sattelstütze</b> Sattelklemme-Schraube M5 Fixier-Madenschrauben	15 ... 18 Nm 3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 5,0 mm Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
Schalthebel		
<b>ENVILO Controller</b>	2,0 ... 2,5 Nm	#
<b>ENVILO CA Controller, Reglerklemme</b> Befestigungsschraube	1,5 ... 2,0 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
<b>ENVILO CO Controller, Reglerklemme</b> Befestigungsschraube	1,0 ... 2,0 Nm	Innensechskant-Aufsatz 3 mm
<b>SHIMANO DEORE SL- M4100</b> Befestigungsschraube	3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm
<b>SHIMANO DEORE SL- M5100</b> Befestigungsschraube	3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm
<b>SHIMANO DEORE SL- M6100</b> Befestigungsschraube	3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm
<b>SHIMANO DEORE XT SL- M8100</b> Befestigungsschraube	3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm
<b>SHIMANO DEORE XT SL- M8130</b> Befestigungsschraube	3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm
<b>SHIMANO SLX SL-M7100</b> Befestigungsschraube	3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm



<b>SHIMANO XTR SL-M9100</b> Befestigungsschraube	3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm
<b>SRAM SRAM AXS-Controller</b> Befestigungsschraube Klemmschelle	2 Nm	Torx® T25
<b>Schaltwerk</b>		
<b>SHIMANO für MTB/Trekking</b> Befestigungsschraube, Standardtyp	8 ... 10 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO für MTB/Trekking</b> Befestigungsschraube mit Halterung	3 ... 4 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO für BMX-Fahrräder</b> Befestigungsschraube	3 ... 4 Nm	Engländer
<b>SHIMANO für MTB/Trekking</b> Befestigungsschraube für Innenzug	6 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 4 mm/ Innensechskant-Schlüssel 5 mm/ Engländer
<b>SHIMANO für MTB/Trekking</b> Befestigungsschraube der Leitrolle	2,5 ... 5 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm
<b>SHIMANO für MTB/Trekking</b> Befestigungsschraube der Spannrolle	2,5 ... 5 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm
<b>SHIMANO für Rennrad</b> Befestigungsschraube, Standardtyp	8 ... 10 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO für Rennrad</b> Befestigungsschraube mit Halterung	3 ... 4 Nm	Schraubenschlüssel
<b>SHIMANO für Rennrad</b> Befestigungsschraube für Innenzug	6 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 4 mm / Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO für Rennrad</b> Befestigungsschraube Rolle	2,5 ... 5 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm
<b>Scheinwerfer</b>		
<b>FUXON Scheinwerfer</b> Befestigungsschraube	>5 Nm	...
<b>SUPERNOVA, M99 Pure/ Pure+, V521s</b> Befestigungsschraube	2 Nm	Montageschraube M6, selbstsichernde Mutter, Unterlegscheibe
<b>SUPERNOVA, M99 Pure/ Pure+, V521s</b> Vorbau-Schraube	6 Nm	
<b>Umwerfer</b>		
<b>SHIMANO für MTB/Trekking</b> Befestigungsschraube, Schellentyp, E-Typ und Direktmontage	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO für MTB/Trekking</b> Innenlageradapter	35 ... 50 Nm	...
<b>SHIMANO für MTB/Trekking</b> Top Swing-Schraube, Schellentyp und E-Typ	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Schraubenschlüssel 9 mm
<b>SHIMANO für MTB/Trekking</b> Down Swing-Schraube, Schellentyp, Direktmontage	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm



<b>SHIMANO für Rennrad</b> Befestigungsschraube	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm/ Schraubenschlüssel 9 mm
<b>SHIMANO für Rennrad</b> Befestigungsschraube, des Zugs	6 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm/
<b>Unterfahrerschutz</b>		
<b>FIT, Brose</b> Befestigungsschrauben	6 Nm	Steckschlüssel 8 mm Innensechskant-Schlüssel 4 mm Innensechskant-Schlüssel 3 mm
<b>V-Brake Bremse</b>		
<b>SHIMANO</b> Befestigungsschraube für Verbindungszug	6 ... 8 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO</b> Bremsschuh-Mutter	6 ... 8 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO</b> Zug-Befestigungsschraube	6 ... 8 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>Vorbau</b>		
<b>FSA, Schaftvorbau Carbon</b>	9 Nm	15 mm Schraubenschlüssel

## 9 Fehlersuche, Störungsbeseitigung und Reparatur

### 9.1 Schmerzen vermeiden

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

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

Die bekanntesten Beschwerden sind:

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

Treten ein oder mehrere Beschwerden auf, folgende Handlungsschritte durchführen:

- 1** Die korrekte Anpassung aller Bauteile überprüfen. In den meisten Fällen stecken hinter Schmerzen nach Pedelecfahrten fehlendes Training, sowie falsch eingestellte oder nicht an den Körper angepasste Bauteile.
- 2** Zeitnah einen Arzt aufsuchen und offen über die Beschwerden sprechen. Hinter Schmerzen können sich medizinische Probleme verbergen, die behandelt werden müssen.



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

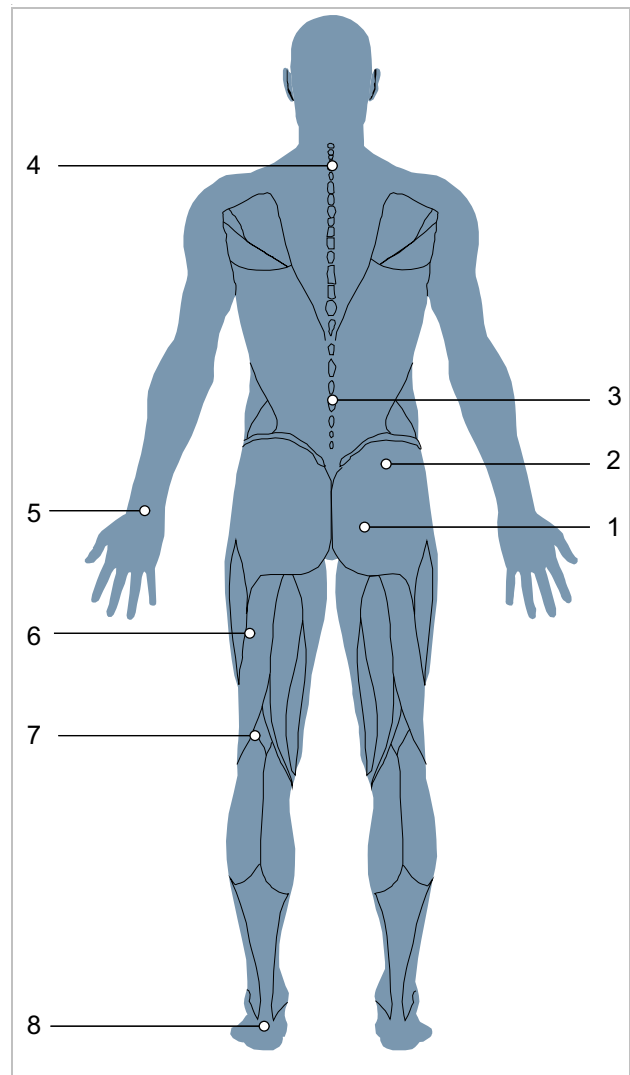


Abbildung 172: Bekannte Schmerzen bei fehlendem Training und/oder falscher Einstellung von Bauteilen

### 9.1.1 Sitzbeschwerden

Bei etwa 50 % aller Pedelec-fahrenden treten Sitzbeschwerden auf:

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

#### Lösung

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

- Gelegentliches Fahren im Stehen.



### 9.1.2 Hüftschmerzen

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

#### Lösung

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



### 9.1.3 Rückenschmerzen

Pedelec-fahren stärkt die Rückenmuskulatur. Je größer die Sattelüberhöhung ist, desto größer ist die Belastung der Rückenmuskulatur. Am Anfang kann eine zu starke vorgebeugte Haltung zu Schmerzen im Rücken, den Armen und den Handgelenken führen. Die Bauchmuskulatur ist der Gegenpart der Rückenmuskulatur und stabilisiert das Becken und den Rücken. Rückenschmerzen werden daher oft durch eine schwache Bauchmuskulatur verursacht.

#### Lösung

- Fachhandel kontaktieren. Es muss eine aufrechtere Sitz-Position gewählt werden (siehe Kapitel 6.5.3).



- Dehnübungen der Bänder der Rücken- und Bauchmuskulatur und moderates Fahrradtraining führen zur Verlängerung der Sehnen und zum Aufbau neuer Rücken- und Bauchmuskeln.

Nach einiger Trainingszeit kann die gewünschte Position eingenommen werden.

### 9.1.4 Schmerzen in Nacken und Schulter

Durch die nach vorne gebeugte Haltung auf dem Pedelec lastet das Gewicht des Oberkörpers auf den Schultern. Je gestreckter die Position ist, desto mehr Belastung tragen die Schultern.

Häufig liegt die Quelle der Schmerzen in der eingekommenen Haltung. Pedelecfahrende strecken oft die Arme durch. Schläge, z. B. auf holprigen Strecken, werden so ungefedert an die Schultern weitergegeben. Dies führt zu starken Schmerzen.

Eine weitere Schmerzquelle liegt im sogenannten Rundrücken. Durch die eingekommene Körperhaltung muss der Nacken sehr stark nach hinten überstreckt werden, um nach vorne blicken zu können. Hierdurch verspannt der Nacken und die Schultermuskulatur.

### 9.1.5 Taube oder schmerzende Hände

Die Hände sind einer der drei Kontaktpunkte beim Pedelecfahren. Die Hände übertragen das Oberkörpergewicht auf den Lenker. Bei der aufrechten Holland Position ist kaum Gewicht vorhanden, während bei der Sportiven Position das Körpergewicht am höchsten ist. Die Kraft wirkt dabei auf eine kleine Fläche am Griff, sodass die Druckbelastung in den Händen sehr groß ist. Hände sind sehr sensibel und können bei einer längeren Belastung maximal 20 % des Körpergewichts tragen.

### 9.1.6 Schmerzen im Oberschenkel

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

#### Lösung



- Eine aufrechtere Fahrposition vermindert sofort die Schmerzen.
- Ellenbogen immer leicht beugen.
- ⇒ Das Ellenbogengelenk blockiert nicht. Die Arme federn die Schläge ab.
- Lenker anpassen (siehe Kapitel 6.5.5).
- Immer optimale Fahrposition einnehmen (siehe Kapitel 6.5.3).

#### Lösung

- Griffe perfekt einstellen (siehe Kapitel 6.5.5.1, 6.5.5.2 und 6.5.8),
- Arme und Hände während der Fahrt bewegen (siehe Kapitel 6.15),
- Gepolsterte Fahrrad-Handschuhe nutzen (siehe Kapitel 2.15) und
- Griffe optimieren (siehe Kapitel 6.5.7).

#### Lösung

- Die Unterstützung am Pedelec erhöhen schafft sofortige Linderung.



- Gezielte Übungen gegen die Dysbalance und Verkürzungen der Oberschenkel-Muskulatur.
- Dehnungsübungen der Oberschenkel-Muskulatur.

### 9.1.7 Knieschmerzen

Pedelecfahren ist eine Kniegelenk-Schonende Sportart und wird für Sportanfänger empfohlen. Über das Knie werden beim Pedalieren vom Oberschenkel zum Fuß hin sehr große Kräfte geleitet. Dementsprechend werden die Sehnen und der Knorpel im Knie stark belastet.

Die Ursache für Schmerzen an der Innen- und Außenseite des Knies ist häufig eine falsche Einstellung des Klicksystems und einer daraus resultierenden Fehlstellung des Fußes. Schmerzen im unteren Bereich des Knies kommen meistens von einer unpassenden Fahrposition.

Kaltes Wetter kann ebenfalls Knieschmerzen verursachen. Bei tiefen Temperaturen sind die Sehnen weniger elastisch und reiben damit stärker am Knie.

Liegt eine Fehlstellung vor, wird der Knorpel sehr stark verschlissen. Zu kurze Bänder oder muskuläre Dysbalancen können diesen Effekt verstärken. Schmerzen an der Oberseite der Kniescheibe deuten häufig auf eine muskuläre Dysbalance hin. Schmerzen unter der Kniescheibe hängen meistens mit einem zu großen Druck im Kniegelenk und einer daraus resultierenden Patellasehnen-Reizung zusammen..

### 9.1.8 Fußschmerzen

Die Füße sind einer von drei Kontaktpunkten beim Pedelecfahren. Die Füße übertragen die Kraft des Oberschenkels an das Pedal und treiben so das Pedelec an. Hierbei werden die Füße zwischen 100 % und bei Sprüngen sogar bis 1000 % des Körpergewichts belastet.

Fußschmerzen treten oft auf, wenn der Sattel zu niedrig ist oder der Fuß falsch auf dem Pedal steht.

Auch ungeeignete Schuhe können die Ursache für Fußschmerzen sein.

#### Lösung

- Fachhandel kontaktieren. Pedelec anpassen lassen (siehe Kapitel 6.5). Anschließend das Rad vermessen.
- Kälte meiden.



- Fehlstellungen durch Dehnübungen, Kräftigung der Muskulatur und Blackroll-Training in den Griff bekommen.



### 9.3 Fehlersuche Antriebssystem FIT

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

#### 9.3.1 Antriebssystem oder Bildschirm starten nicht

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

- 1 Prüfen, ob der Akku eingeschaltet ist. Wenn nicht, Akku starten.  
⇒ Leuchten die LEDs der Anzeige Ladezustand nicht, Fachhändler kontaktieren.
- 2 Wenn die LEDs der Anzeige Ladezustand 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 (Bedieneinheit)** mindestens 8 Sekunden drücken.
- 14 Wenn das Antriebssystem nach ca. 6 Sekunden nicht starten, den **Ein-Aus-Taster (Bedieneinheit)** mindestens 2 Sekunden drücken.
- 15 Wenn das Antriebssystem nicht startet, den Fachhändler kontaktieren.

#### 9.3.2 Warnmeldungen und LEDs

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

#### 9.3.3 Fehler in der Unterstützung

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Es wird keine Unterstützung bereitgestellt.	Ist die Geschwindigkeit zu hoch?	16 Bildschirmanzeigen prüfen. Die elektronische Schaltunterstützung ist nur bis zu einer Höchstgeschwindigkeit von 25 km/h aktiv.
	Ist der Akku ausreichend geladen?	17 Akkuladung prüfen. 18 Ist der Akku fast leer, Akku aufladen.
	Durch Fahrten bei hohen Temperaturen, mit langen Steigungen oder eine lange Zeit mit schwerer Last wird der Akku möglicherweise zu heiß.	19 Antriebssystem ausschalten. 20 Eine Weile warten und und erneut prüfen.
	Der Akku, der Bildschirm oder der Unterstützungsschalter sind möglicherweise falsch angeschlossen oder es kann ein Problem mit einem oder mehreren von ihnen vorliegen.	21 Den Fachhändler kontaktieren.

Tabelle 73: Fehlerlösung Unterstützung

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Es wird keine Unterstützung bereitgestellt.	Wird in die Pedale getreten?	<b>22</b> Das Pedelec ist kein Motorrad. In die Pedale treten.
	Ist das System eingeschaltet?	<b>23 Ein-Aus-Taster (Akku)</b> drücken, um das System einzuschalten.
	Ist der Unterstützungsmodus auf [AUS] gestellt?	<b>24</b> Den Unterstützungsmodus auf eine andere Unterstützungsstufe als [AUS] stellen. <b>25</b> Besteht immer noch das Gefühl, dass keine Unterstützung bereitgestellt wird, den Fachhändler kontaktieren.
Die unterstützte Fahrtstrecke ist zu kurz.	Die Akkueigenschaften verschlechtern sich bei Winterwetter.	Dies zeigt kein Problem an.
	Die Fahrtstrecke kann je nach Straßenbedingungen, der Gangstufe und der gesamten Leuchtennutzungszeit kürzer werden.	<b>26</b> Akkuladung prüfen. <b>27</b> Ist der Akku fast leer, Akku aufladen.
	Ist der Akku vollständig geladen?	<b>28</b> Falls die gesamte mit vollständig geladenem Akku zurücklegbare Strecke kleiner geworden ist, ist der Akku möglicherweise beeinträchtigt. Den Akku durch einen neuen ersetzen.
	Der Akku ist ein Verschleißteil. Wiederholtes Aufladen und lange Nutzungszeiten verursachen eine Verschlechterung des Akkus (Leistungsverlust).	<b>29</b> Wenn die Strecke, die mit einer einfachen Ladung gefahren werden kann, sehr kurz ist, den Akku durch einen neuen ersetzen.
Pedale lassen sich schwer treten.	Sind die Reifen auf einen ausreichenden Druck aufgepumpt?	<b>30</b> Reifen aufpumpen.
	Ist der Unterstützungsmodus auf [AUS] gestellt?	<b>31</b> Unterstützungsgrad auf [HIGH], [STD], [ECO] oder [AUTO] stellen.
	Die Akkuladung ist möglicherweise niedrig.	<b>32</b> Akkuladung prüfen. <b>33</b> Ist der Akku fast leer, Akku aufladen.
	Wurde das System mit dem Fuß auf dem Pedal eingeschaltet?	<b>34</b> Ohne Druck auf die Pedale auszuüben, System erneut einschalten. <b>35</b> Wird noch immer keine Unterstützung bereitgestellt, den Fachhändler kontaktieren.

Tabelle 73: Fehlerlösung Unterstützung

## 9.3.4 Akku-Fehler

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Der Akku verliert schnell seine Ladung.	Der Akku befindet sich möglicherweise am Ende seiner Nutzungsdauer.	▶ Alten Akku durch neuen Akku ersetzen.
Der Akku kann nicht wiederaufgeladen werden.	Ist der Netzstecker des Ladegeräts fest in die Steckdose eingesteckt?	<b>36</b> Den Netzstecker des Ladegeräts abziehen. <b>37</b> Den Netzstecker einstecken. <b>38</b> Ladevorgang starten.
	Ist der Ladestecker des Ladegeräts fest in den Akku eingesteckt?	<b>39</b> Wenn der Akku immer noch nicht wiederaufgeladen werden kann, Ladestecker des Ladegeräts abziehen. <b>40</b> Ladestecker einstecken. <b>41</b> Ladevorgang starten.
	Ist der Adapter sicher mit dem Ladestecker oder dem Ladegerätanschluss des Akkus verbunden?	<b>42</b> Wenn der Akku immer noch nicht wiederaufgeladen werden kann, den Adapter mit dem Ladestecker oder dem Ladegerätanschluss des Akkus verbinden. <b>43</b> Ladevorgang starten.
	Ist die Anschlussklemme für das Ladegerät, Ladeadapter oder Akku verschmutzt?	<b>44</b> Wenn der Akku immer noch nicht wiederaufgeladen werden kann, die Anschlussklemmen mit einem trocknen Tuch abwischen, um sie zu reinigen. <b>45</b> Ladevorgang starten. <b>46</b> Wenn der Akku immer noch nicht wiederaufgeladen werden kann, den Fachhändler kontaktieren.
Der Akku beginnt den Ladevorgang nicht, wenn das Ladegerät angeschlossen ist.	Der Akku befindet sich möglicherweise am Ende seiner Nutzungsdauer.	▶ Alten Akku durch neuen Akku ersetzen.
Der Akku und das Ladegerät werden heiß.	Die Temperatur des Akkus und des Ladegeräts überschreitet möglicherweise den Betriebstemperaturbereich.	<b>47</b> Ladevorgang abbrechen. <b>48</b> Eine Weile warten. <b>49</b> Ladevorgang starten. <b>50</b> Wenn der Akku zu heiß ist, um ihn zu berühren, kann dies ein Problem mit dem Akku anzeigen. Den Fachhändler kontaktieren.
Das Ladegerät ist warm.	Wenn das Ladegerät kontinuierlich verwendet wird, um Akkus zu laden, kann es sich erwärmen.	<b>51</b> Eine Weile warten. <b>52</b> Ladevorgang starten.
Die LED auf dem Ladegerät leuchtet nicht auf.	Ist der Akku vollständig geladen, erlischt die LED auf dem Ladegerät.	Dies ist keine Fehlfunktion.
	Ist der Ladestecker des Ladegeräts fest in den Akku eingesteckt?	<b>53</b> Den Anschluss auf Fremdkörper prüfen. <b>54</b> Ladestecker einstecken. <b>55</b> Wenn sich nichts ändert, den Fachhändler kontaktieren.
	Ist der Akku vollständig geladen?	<b>56</b> Ändert sich nichts, Netzstecker des Ladegeräts abziehen. <b>57</b> Netzstecker einstecken. <b>58</b> Ladevorgang starten. <b>59</b> Leuchtet die LED auf dem Ladegerät immer noch nicht, den Fachhändler kontaktieren.
Der Akku kann nicht entnommen werden.		▶ Den Fachhändler kontaktieren.
Der Akku kann nicht eingesetzt werden.		▶ Den Fachhändler kontaktieren.

Tabelle 74: Fehlerlösung Akku

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Flüssigkeit tritt aus dem Akku aus.		► An alle Warnhinweise aus Kapitel 2 Sicherheit halten.
Ein ungewöhnlicher Geruch ist festzustellen.		<b>60</b> Den Akku sofort aus dem Pedelec entfernen. <b>61</b> Die Feuerwehr kontaktieren. <b>62</b> An alle Warnhinweise aus Kapitel 2 Sicherheit halten.
Rauch tritt aus dem Akku aus.		<b>63</b> Den Akku sofort aus dem Pedelec entfernen. <b>64</b> Die Feuerwehr kontaktieren. <b>65</b> An alle Warnhinweise aus Kapitel 2 Sicherheit halten.

Tabelle 74: Fehlerlösung Akku

### 9.3.7 Fehlermeldung PINION

#### 9.3.7.1 Bildschirm

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

#### Status LED

Eine Status LED befindet sich auf dem Bildschirm oben links.

Farbe	Blinkmuster	Status
GRÜN	leuchtet	1 System beim Fachhändler an das Maintenance Tool anschließen.
ROT	leuchtet	1 System neustarten. 2 Wenn weiterhin das Remote in rot leuchtet, Komponente beim Fachhändler austauschen.
ROT	blinkt	1 System neustarten. 2 Wenn weiterhin das Remote in rot leuchtet, Komponente beim Fachhändler austauschen.

Tabelle 158: Status LED

#### Warnungen

In Gefahrensituationen werden auf dem Bildschirm Warnsymbole angezeigt.

Symbol	Bedeutung	Lösungsansatz
	Eisgefahr (Temperatur $\leq 4$ °C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Vorsichtig fahren.</li> <li>► Winterschutz durchführen.</li> </ul>
	Akku Schutzmodus (Akkuladestand und / oder Temperatur zu niedrig)	Reduzierte Leistung der Fahrerunterstützung. (Dies ist kein Fehler, sondern dient dem Schutz des Akkus.) <ul style="list-style-type: none"> <li>► Akku laden oder</li> <li>► Akku im warmen Raum langsam aufwärmen.</li> </ul>
	Service fällig	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Fachhandel kontaktieren.</li> </ul>
	Motorübertemperatur	Es steht nur eine reduzierte Leistung der Fahrerunterstützung zur Verfügung. <ul style="list-style-type: none"> <li>► Pedelec abkühlen lassen</li> </ul>
	Niedriger Reifendruck	Funktion steht nur mit Reifendrucksensor zur Verfügung. <ul style="list-style-type: none"> <li>► Reifendruck prüfen und bei Bedarf anpassen.</li> </ul>
	Info	Motorunterstützung vorhanden. Die Meldung lässt sich durch Drücken der Auswahl-Wippe quittieren.
	Warnung	Motorunterstützung vorhanden. Die Meldung lässt sich durch Drücken der Auswahl-Wippe quittieren.
	Fehler / Kritischer Fehler	Keine Motorunterstützung. Die Motorunterstützung ist erst wieder verfügbar wenn der Fehler behoben und (Nur bei kritischem Fehler) das System neu gestartet wurde.

Tabelle 159: Liste Warnsymbole Bildschirm

Fehlermeldungen



Abbildung 467: Beispiel Fehlermeldung

Abbildung 468: Beispiel Fehlermeldung

► Auf den Menü-Taster drücken.

⇒ Der Fehl ist bestätigt.

⇒ Der Bildschirm zeigt das DRIVE HAUPTMENÜ an.

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

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

Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

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

Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

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

**Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm**

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

**Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm**

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

**Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm**

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
10-xx	Remote Software Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
11-xx	Remote Akku Kommunikationsfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
12-01	Remote-Motor Pairing Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
12-02	Remote-Bildschirm Pairing Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Bildschirm aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Bildschirm erneut einsetzen und System starten.</li> <li>5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
12-03, 12-04, 12-05, 12-06	Remote-Akku Pairing Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System ausschalten.</li> <li>2 Akku aus Halterung entfernen,</li> <li>3 Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Akku erneut einsetzen</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
12-07	Remote-Speednode Pairing Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
12-08	Remote-Schaltung Pairing Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>

**Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm**



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

**Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm**

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

**Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm**

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

Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

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

Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
17-0B	Schloss Defekte Komponente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
18-01	Motor Startfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
18-02	Bildschirm Startfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Bildschirm aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Bildschirm erneut einsetzen und System starten.</li> <li>5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
18-03, 18-04, 18-05, 18-06	Akku Startfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System ausschalten.</li> <li>2 Akku aus Halterung entfernen,</li> <li>3 Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Akku erneut einsetzen</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
18-07	Speednode Startfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
18-08	Schaltung Startfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>

**Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm**

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
18-0A	Ladegerät Startfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten.</li> <li>3 Ladegerät von System und Steckdose trennen.</li> <li>4 Warten, bis Status LED erlischt.</li> <li>5 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>6 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen.</li> <li>7 Ladegerät wieder an System anschließen und System starten.</li> <li>8 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
18-0B	Schloss Startfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
19-xx	Remote Sicherheits Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
1A-01	Manipulation erkannt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Speedsensor Magnet Position prüfen und auf Manipulation prüfen.</li> <li>2 System starten.</li> <li>3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
1A-02	Manipulation erkannt Speedsensor fehlt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Montagepositions des Magnets und Speedsensors prüfen</li> <li>2 System starten.</li> <li>3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
1B-xx	Systemspannungs Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prüfen, ob der korrekte Akku eingesetzt ist (36V/(48V).</li> <li>2 System starten.</li> <li>3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>

**Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm**

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
1C-xx	Bluetooth Modul Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 FIT E-Bike Control (app) neu starten. Gegebenfalls updaten.</li> <li>3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
1D-xx	EMS Modus aktiv	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
1E-xx	OEM Modus aktiv	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
1F-xx	TEST Modus aktiv	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
20-xx	Reserve Modus aktiv (Infotext)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Akku laden.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
21-xx	Schloss Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
22-xx	Vollladezyklus aktiv	Akku wird zwecks Kalibrierung trotz Long Life Mode 100 % geladen.
29-xx	Bildschirm Kommunikationsfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>1 Falls das Problem weiterhin besteht,</li> </ol>
23-09	Reifendruck-Sensor Fehler Akku schwach hinten	► Fachhandel kontaktieren. Sensor muss bald ersetzt werden
23-0A	Reifendruck-Sensor Fehler Akku schwach hinten	► Fachhandel kontaktieren. Sensor muss bald ersetzt werden
23-0B	Reifendruck-Sensor Fehler Akku schwach hinten	► Fachhandel kontaktieren. Sensor muss bald ersetzt werden
23-0C	Reifendruck-Sensor Fehler Akku schwach hinten	► Fachhandel kontaktieren. Sensor muss bald ersetzt werden
23-xx	Reifendruck-Sensor Fehler Akku schwach hinten	► Fachhandel kontaktieren. Sensor muss bald ersetzt werden

**Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm**

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
24-01	Ladegerät Multibatterie Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Jeden Akku einzeln laden</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
25-xx	1Wire communication Error	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
26-xx	Battery Lock (ABUS) Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
29-xx	Bildschirm Kommunikationsfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
2A-xx	Bildschirm Software Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Bildschirm aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Bildschirm erneut einsetzen und System starten.</li> <li>5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
2B-xx	Bildschirm Authentifizierungs Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Bildschirm aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Bildschirm erneut einsetzen und System starten.</li> <li>5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
2C-xx	Bildschirm interner Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>

**Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm**

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
2D-xx	Bildschirm Identifikations Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 System ausschalten</li> <li>3 Bildschirm aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Bildschirm erneut einsetzen und System starten.</li> <li>5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
2E-01	Bildschirm überhitzt Bildschirmhelligkeit wird reduziert	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Bildschirm durch Fahren kühlen</li> <li>2 Bildschirm vor Sonnenlicht schützen</li> </ol>
48-xx	Motor Kommunikationsfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Steckkontakte am Akku und Pedelec prüfen und bei Bedarf reinigen.</li> <li>2 System starten.</li> <li>3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
49-07	Motor Fehler Akku nicht bereit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System ausschalten.</li> <li>2 Akku aus Halterung entfernen,</li> <li>3 Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>4 Akku erneut einsetzen</li> <li>5 System starten.</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
49-09, 49-0A	Motorfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 prüfen, ob eine oder beide Triggertaste konstant gedrückt wird. Wenn ja: Tasten entlasten.</li> <li>2 System starten.</li> <li>3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
49-0B	Motorfehler Ritzeländerung erkannt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
49-0C	Motorfehler Manipulation erkannt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>

Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
49-0D	Motorfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>2 Lichtkabel und Lichter auf Kurzschluss prüfen. Verbaute Lampe auf Kompatibilität mit dem Pedelec prüfen und gegebenenfalls ersetzen.</li> <li>3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
49-xx	Motorfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System neu starten</li> <li>1 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
4A-xx	Motor-Temperatur Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System ausschalten.</li> <li>2 Motor abkühlen lassen und gegebenenfalls Lüftungsschlitze vom Motor reinigen.</li> <li>3 System einschalten.</li> <li>4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
4B-xx	Motor Speedsensor Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
4B-02	Motor Speedsensor Manipulation	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Montageposition des Magnets und Speedsensors prüfen.</li> <li>3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
4C-01	Motor Drehmomentsensor Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
4D-03	Schaltungsfehler Pedale entlasten	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Pedale entlasten, so dass das Pedelec in den erforderlichen Gang der Schiebehilfe schalten kann.</li> <li>2 3 Sekunden warten.</li> <li>3 System ohne Druck auf die Pedale neu starten</li> <li>4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>

Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
4D-08	Schaltungsfehler Stoppen. Pedale entlasten	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Pedale anhalten..</li> <li>2 Pedale entlasten.</li> <li>3 3 Sekunden warten.</li> <li>4 System ohne Druck auf die Pedale neu starten</li> <li>5 Kalibrierung über Display-Schaltungenmenü starten (Anweisungen folgen).</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
4D-11	Schaltungsfehler Schalten für 1 Minute gesperrt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 1 Minute warten</li> <li>2 System neu starten</li> <li>3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
4D-xx	Schaltungsfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Pedale entlasten</li> <li>2 3 Sekunden warten.</li> <li>3 System ohne Druck auf die Pedale neu starten</li> <li>4 Kalibrierung über Display-Schaltungenmenü starten (Anweisungen folgen)</li> <li>5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
4E-xx	Motor Kadenzsensor-Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
4F-xx	Motor Authentifizierungs Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
51-01 51-02	Motor Spannungsfehler Akku Spannungsfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>1 Beleuchtung und die dazugehörigen Kabel auf Schäden prüfen</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
52-xx	Motor Winkelsensor-Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
53-xx	Motor Softwarefehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>

Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
67-01, 67-03, 67-06, 67-12	Akku Spannungsfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
67-02, 67-07, 67-08, 67-09, 67-13	Akku-Spannungsfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Akku an das Ladegerät schließen.</li> <li>2 System starten.</li> <li>3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
69-05, 69-0A, 69-0B 69-11, 69-15	Akku Spannungsfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
68-01, 68-05, 68-06 68-07, 68-09, 68-16, 68-17, 68-18, 68-19, 68-1A	Akku Stromfehler Entladefehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System ausschalten</li> <li>2 Akku entnehmen.</li> <li>3 Akku einsetzen.</li> <li>4 System starten.</li> <li>5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
68-02, 68-03, 68-08, 68-0A	Akku Stromfehler Ladefehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ladegerät von Akku trennen.</li> <li>2 Ladegerät anschließen.</li> <li>3 Ladevorgang starten.</li> <li>4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
68-04, 68-11, 68-12	Akku Stromfehler Kurzschluss	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System ausschalten</li> <li>2 Akku entnehmen.</li> <li>3 Akku einsetzen.</li> <li>4 System starten.</li> <li>5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
68-0B, 68-13	Akku Stromfehler Überstromfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System ausschalten</li> <li>2 Akku entnehmen.</li> <li>3 Akku einsetzen.</li> <li>4 System starten.</li> <li>5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
68-14	Akku Stromfehler Startfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System ausschalten</li> <li>2 Akku entnehmen.</li> <li>3 Akku einsetzen.</li> <li>4 System starten.</li> <li>5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>

Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
68-15	Akku Stromfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System ausschalten</li> <li>2 Akku entnehmen.</li> <li>3 Akku einsetzen.</li> <li>4 System starten.</li> <li>5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
69-01, 69-08	Akku Temperaturfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ladegerät vom Akku trennen</li> <li>2 Akku abkühlen lassen (&gt;60 Minuten).</li> <li>3 Ladevorgang starten.</li> <li>4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
69-02, 69-09	Akku Temperaturfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System ausschalten.</li> <li>2 Akku abkühlen lassen (&gt;60 Minuten).</li> <li>3 System starten.</li> <li>4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
69-03, 69-0C	Akku Temperaturfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Akku in warme Umgebung bringen</li> <li>2 Akku in warmer Umgebung aufwärmen lassen (&gt;30 Minuten).</li> <li>3 Ladevorgang starten.</li> <li>4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
69-04, 69-0D	Akku Temperaturfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System wird unterhalb der zulässigen Temperatur betrieben</li> <li>2 Akku in warmer Umgebung aufwärmen lassen (&gt;30 Minuten).</li> <li>3 System starten.</li> <li>4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
69-05, 69-0A, 69-0F, 69-11, 69-12	Akku Temperaturfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System ausschalten.</li> <li>2 Akku abkühlen lassen (&gt;60 Minuten).</li> <li>3 System starten.</li> <li>4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
69-06, 69-0B, 69-10	Akku Temperaturfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System wird unterhalb der zulässigen Temperatur betrieben</li> <li>2 Akku in warmer Umgebung aufwärmen lassen (&gt;30 Minuten).</li> <li>3 System starten.</li> <li>4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
69-13	Akku Temperaturfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
6A-xx	Akku Softwarefehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prüfen, ob der korrekte Akku eingesetzt ist (36 V/48 V)</li> <li>2 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>3 System starten.</li> <li>4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
6B-xx	Akku Hardware Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
6C-xx	Akku Kommunikationsfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prüfen, ob der Original Akku eingesetzt ist.</li> <li>2 Steckkontakte am Akku und Pedelec prüfen und bei Bedarf reinigen.</li> <li>3 System starten.</li> <li>4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
6D-xx	Akku Authentifizierungs-Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prüfen, ob der original Akku eingesetzt ist.</li> <li>2 Steckkontakte am Akku und Pedelec prüfen und bei Bedarf reinigen.</li> <li>3 System starten.</li> <li>4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>

**Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm**

**Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm**

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
6D-xx	Akku unbekannter Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prüfen, ob der korrekte Akku eingesetzt ist (36 V/48 V)</li> <li>2 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen.</li> <li>3 System starten.</li> <li>4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
FF-xx	Akku Startfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
86-xx	Speednode Software-Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
87-xx	Speednode Authentifizierungs-Fehlerfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
95-xx	Ladegerät Software-Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prüfen, ob der korrekte Akku eingesetzt ist (36 V/48 V)</li> <li>2 Ladegerät von System und Steckdose trennen</li> <li>3 Warten, bis Status LED erlischt</li> <li>4 Ladegerät an Steckdose anschliessen</li> <li>5 Ladegerät an das System anschliessen</li> <li>6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
96-xx	Ladegerät Spannungsfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prüfen, ob der korrekte Akku eingesetzt ist (36 V/48 V)</li> <li>2 Ladegerät von System und Steckdose trennen</li> <li>3 Warten, bis Status LED erlischt</li> <li>4 Ladegerät an Steckdose anschliessen</li> <li>5 Ladegerät an das System anschliessen</li> <li>1 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>

**Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm**

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
97-xx	Ladegerät Ladestromfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prüfen, ob der korrekte Akku eingesetzt ist (36 V/48 V)</li> <li>2 Ladegerät von System und Steckdose trennen</li> <li>3 Warten, bis Status LED erlischt</li> <li>4 Ladegerät an Steckdose anschliessen</li> <li>5 Ladegerät an das System anschliessen</li> <li>1 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
98-xx	Ladegerät Temperaturfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ladegerät vom Akku trennen.</li> <li>2 Ladegerät abkühlen lassen (&gt;30 Minuten).</li> <li>3 Ladevorgang starten.</li> <li>4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
8B-xx	Schaltung Authentifizierungs-Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
8C-06	Schaltung Hardware Fehler Kalibrierung erforderlich	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Kalibrierung der Schaltung gemäß der Anweisung in der entsprechenden Betriebsanleitung durchführen.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
8C-xx	Schaltung Hardware Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
9A-xx	Schloss Authentifizierungs-Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Prüfen, ob ein original FIT Schloss verbaut ist.</li> <li>2 System starten.</li> <li>3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
9B-xx	Schloss blockiert	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>

**Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm**



Code	Beschreibung	Lösungsansatz
9C-xx	Schloss Hardware Fehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Schloss auf Schäden prüfen</li> <li>3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
9D-xx	Schloss Bewegung erkannt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Schliessbefehl erneut senden.</li> <li>2 System starten.</li> <li>3 Schloss auf Schäden prüfen</li> <li>4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>

Tabelle 160: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

### 9.3.7.2 UltraCore-Akku

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

Wird ein Defekt des Akkus erkannt, blinken die LEDs der Anzeige Ladestand.





Beschreibung	Lösungsansatz
<p>Code: </p> <p><b>Permanentfehler</b> Es liegt ein permanenter Fehler am Akku vor.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Den Akku austauschen. Der Akku wird in diesem Zustand als unbekannt defekt eingestuft und darf weder mit der Post noch mit dem Flugzeug transportiert werden.</li> <li>2 Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
<p>Code: </p> <p><b>Ladefehler</b> Es liegt eine Überladung des Akkus und möglicher Weise ein Fehler des Ladegeräts vor..</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
<p>Code: </p> <p><b>Strom- und Zellenfehler</b> Möglicherweise liegt ein Fehler des Motors, des Ladegeräts oder eine Tiefenentladung des Akkus vor.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
<p>Code: </p>	

Tabelle 161: Liste Fehlermeldungen Akku

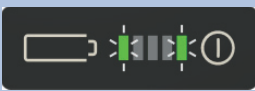
Beschreibung	Lösungsansatz
<p><b>Temperaturfehler</b> Der Akku befindet sich außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Akku in warmer Umgebung langsam aufwärmen lassen bzw. in kühler Umgebung abkühlen lassen.</li> <li>2 System einschalten.</li> <li>3 Wenn das Blinken andauert, nachdem der Akku eine Zeit lang nicht mehr verwendet wurde, muss der Akku ausgetauscht werden.</li> </ol> <p>Der Akku wird in diesem Zustand als unbekannt defekt eingestuft und darf weder mit der Post noch mit dem Flugzeug transportiert werden.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4 Fachhandel kontaktieren</li> </ol>
<p>Code:</p> 	
<p><b>Temperaturfehler</b> Möglicherweise ist ein Authentifizierungsfehler aufgetreten.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Anschlüsse des Akkus auf Verschmutzung überprüfen und reinigen.</li> <li>2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren</li> </ol>

Tabelle 161: Liste Fehlermeldungen Akku

### 9.3.7.3 Bedienelement

Eine Status LED befindet sich auf dem Bedienelement im Navigation Taster.

Farbe	Blinkmuster	Status
GRÜN	leuchtet	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System beim Fachhändler an das Maintenance Tool anschließen.</li> </ol>
ROT	leuchtet	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Wenn weiterhin das Remote in rot leuchtet, Komponente beim Fachhändler austauschen.</li> </ol>
ROT	blinkt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 System starten.</li> <li>2 Wenn weiterhin das Remote in rot leuchtet, Komponente beim Fachhändler austauschen.</li> </ol>

Tabelle 162: Statusleuchte Bedienelement

### 9.2.7 Fehler Scheibenbremse lösen

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

**Tabelle 39: Fehlerlösung Scheibenbremse**

## 9.2.9 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 41: Fehlerlösung Freilauf

### 9.2.10 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"> <li>1 Pedelec sofort außer Betrieb nehmen.</li> <li>2 Fachhandel kontaktieren.</li> </ol>

Tabelle 42: Fehlerlösung Beleuchtung

### 9.2.11 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 43: Fehlerlösung Reifen

### 9.2.12 Fehler Sattelstütze lösen

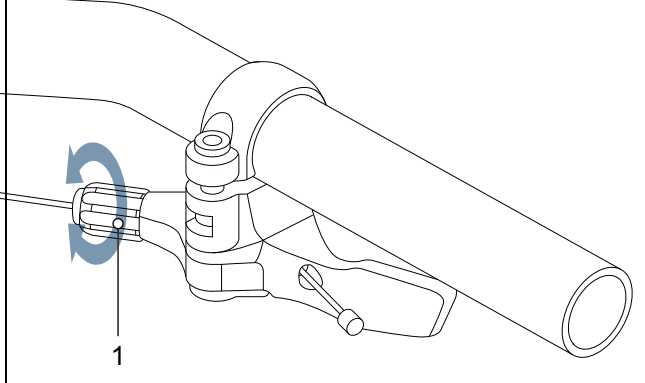
Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Sattelstütze knackt oder knarzt.	mangelnde Schutzschicht.	► Sattelstütze pflegen (siehe Kapitel 7.4.9).
Sattelstütze federt periodisch ein und wippt.	falsche Vorspannung.	► Vorspannung so einstellen, dass die Feder-Sattelstütze unter dem Gewicht des Fahrers in der 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><b>Abbildung 173: Fernbedienung mit Stellschraube (1)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empfindlichkeit verringern, Stellschraube im Uhrzeigersinn drehen.</li> <li>• Empfindlichkeit erhöhen: Stellschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen.</li> </ul>

Tabelle 44: Fehlerlösung Sattelstütze

## 9.2.13 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 45: Sonstige Fehler Antriebssystem



## 9.3 Reparaturen im Fachhandel

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

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

### 9.3.1 Original-Teile und -Schmierstoffe

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

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

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

- ▶ An die Bedienungsanleitung der neuen Bauteile halten.

### 9.3.2 Rahmen reparieren

#### 9.3.2.1 Lackschäden am Rahmen beseitigen

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

#### 9.3.2.2 Schlagschäden am Carbon-Rahmen beseitigen

Bei Schlagschäden kann eine Beschädigung des darunterliegenden Laminats vorkommen. Der Rahmen kann unter geringer Belastung brechen.

- 1 Pedelec außer Betrieb nehmen.
- 2 Rahmen an einen Faserverbund-Reparaturbetrieb schicken oder neuer Rahmen nach Stückliste.

### 9.3.3 Federgabel reparieren

#### 9.3.3.1 Lackschäden an der Gabel beseitigen

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

#### 9.3.3.2 Schlagschäden am Carbon-Rahmen beseitigen

Bei Schlagschäden kann eine Beschädigung des darunterliegenden Laminats vorkommen. Die Gabel kann unter geringer Belastung brechen.

- ▶ Pedelec außer Betrieb nehmen. Neue Gabel nach Stückliste.

⇒ Es muss eine fehlerfreie Gabel vorliegen.

- 4 Innen- und Außenseite reinigen.
- 5 Gabel schmieren.
- 6 Gabel einbauen.

#### 9.3.3.3 Sattelstütze reparieren

Lackschäden an der Sattelstütze reparieren

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

#### 9.3.3.4 Schlagschäden an der Carbon-Sattelstütze reparieren

Bei Schlagschäden kann eine Beschädigung des darunterliegenden Laminats vorkommen. Die Carbon-Sattelstütze kann unter geringer Belastung brechen.

- 1 Pedelec außer Betrieb nehmen.
- 2 Neue Carbon-Sattelstütze nach Stückliste.



### 9.3.4 Fahrlicht austauschen

- ▶ Im Austausch nur Komponenten der entsprechenden Leistungsklasse verwenden.

### 9.3.5 Scheinwerfer einstellen

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


### 9.3.6 Reifenfreiheit Federgabel prüfen

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

- 1 Druck aus der Federgabel ablassen.
- 2 Federgabel vollständig zusammendrücken.
- 3 Die Distanz der Oberseite des Reifens und der Unterseite der Gabelkrone messen. Die Distanz darf 10 mm nicht unterschreiten. Ist der Reifen zu groß, berührt der Reifen die Unterseite der Gabelkrone, wenn die Federgabel vollständig zusammengedrückt wird.
- 4 Federgabel entlasten und wieder aufpumpen, wenn es sich um eine Luftfedergabel handelt.
- 5 Berücksichtigen, dass sich der Spalt verkleinert, wenn ein Schutzblech vorhanden ist. Prüfung wiederholen, um sicherzustellen, dass die Reifenfreiheit ausreicht.



## 9.3.7 Anziehmoment

Modell	Anziehmoment	Werkzeug
<b>Achse</b>		
<b>konventionelle Achsmutter</b>	35 ... 40 Nm...	15 mm Schraubenschlüssel
<b>SR SUNTOUR Schraubachse 12AH2</b> Achse Sicherungsschraube	8 ... 10 Nm 5 ... 6 Nm	Innensechskant-Aufsatz 6 mm Innensechskant-Aufsatz 5 mm
<b>SR SUNTOUR Schraubachse 15AH2</b> Achse Sicherungsschraube	8 ... 10 Nm 5 ... 6 Nm	Innensechskant-Aufsatz 6 mm Innensechskant-Aufsatz 5 mm
<b>intend. Edge</b> Achse Sicherungsschraube	3 ... 5 Nm 10 Nm	M6
<b>Akku</b>		
<b>BOSCH PowerPack 400/500/600/800</b> 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
<b>Bildschirm</b>		
<b>FIT Halterung Comfort / Compact</b> Befestigungsschraube	0,5 Nm	Innensechskantschlüssel 2.5 mm
<b>FIT Comfort / Compact</b> Montagebügel	0,8 Nm	Torx® T20
<b>Bordcomputer</b>		
<b>FIT Remote Basic</b> Montagebügel	0,8 Nm	Torx® T20
<b>FIT Remote Display</b> Montagebügel	0,8 Nm	Torx® T20
<b>BOSCH Halterung Intuvia 100</b>  Befestigungsschraube 1, M3 × 22 Befestigungsschraube 2, M3 × 14	1 Nm 1 Nm	Innensechskant-Aufsatz 3 mm Innensechskant-Aufsatz 3 mm

<b>BOSCH System Controller</b> Befestigungsschraube	0,5 Nm	Torx® T10
<b>BOSCH Mini Remote</b> Befestigungsschraube	0,4 Nm (nicht 0,6 Nm, wie auf dem Mini-Remote geschrieben ist)	Innensechskant-Aufsatz 3 mm
<b>SHIMANO SC-E5003</b> Befestigungsschraube	0,8 Nm	Innensechskant-Aufsatz 3 mm
<b>Bremsbeläge</b>		
<b>SHIMANO</b> Sprengring	2 ... 4 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm Schlitz-Schraubendreher
<b>TEKTRO für hydraulic disc brake system</b> Befestigungsschrauben	3 ... 5 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm
<b>Bremsleitung</b>		
<b>SHIMANO</b> Verbindungsschraube Handbremse	5 ... 7 Nm	Schraubenschlüssel 8 mm
<b>SHIMANO</b> Verbindungsschraube Bremsattel, Version für Hohlschraubanschluss	5 ... 7 Nm 8 ... 10 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm Innensechskant-Schlüssel 4 mm
<b>SHIMANO</b> Verbindungsschraube Bremsattel, gerade Version	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm
<b>SHIMANO für Rennrad</b> Verbindungsschraube der Leitungsmuffe	5 ... 7 Nm	Schraubenschlüssel 8 mm
<b>TEKTRO für hydraulic disc brake system</b> Entlüftungsventil am Bremsattel	4 ... 6 Nm	#
<b>TEKTRO für hydraulic disc brake system</b> Verschlüßschrauben des Ausgleichbehälters an der Handbremse	2 ... 4 Nm	Torx® T15
<b>Bremssattel</b>		
<b>SHIMANO</b> Adapter- Befestigungsschraube und Bremsattel- Befestigungsschraube, Version mit IS- Bremsaufnahme	6 ... 8 Nm	...
<b>SHIMANO</b> Bremsattel- Befestigungsschraube, Postmount-Version	6 ... 8 Nm	...
<b>TEKTRO für hydraulic disc brake system</b> Adapter- Befestigungsschrauben	6 ... 8 Nm	#
<b>TEKTRO für hydraulic disc brake system</b> Bremsattel- Befestigungsschraube	6 ... 8 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm


Bremsscheibe		
<b>SHIMANO für Center-Lock-Typ</b> Befestigungsschraube, Schnellspanner	40 ... 50 Nm	TL-LR15 TL-FC36/TL-LR11 Rollgabelschlüssel
<b>SHIMANO für Center-Lock-Typ</b> Befestigungsschraube, Mutter-Version	40 ... 50 Nm	TL-LR10 Schraubenschlüssel
<b>SHIMANO für 5-Loch-Version</b> Befestigungsschrauben	2 ... 4 Nm	Sechsrund [Nr. 25]
<b>SHIMANO für 6-Loch-Version</b> Befestigungsschrauben	2 ... 4 Nm	Sechsrund [Nr. 25]
<b>TEKTRO für hydraulic disc brake system</b> Befestigungsschrauben	4 ... 6 Nm	Torx® T25
Cantilever-Bremse		
<b>SHIMANO</b> Befestigungsschraube Bremssattel	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO</b> Befestigungsschraube Bremsschuh	8 ... 9 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm Schraubenschlüssel 10 mm
<b>SHIMANO</b> Zug-Befestigungsschraube	6 ... 8 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
Doppelgelenk-Felgenbremse		
<b>SHIMANO</b> Befestigungsschraube	8 ... 10 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO, Modelle mit Mutter</b> Befestigungsschraube	8 ... 10 Nm	Schraubenschlüssel 10 mm
<b>SHIMANO</b> Befestigungsschraube für Bremsschuh	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 4 mm
<b>SHIMANO, linke Seite</b> Befestigungsschraube für Bremszug	6 ... 8 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO, rechte Seite</b> Befestigungsschraube für Bremszug	1 ... 1,5 Nm	Innensechskant-Schlüssel 2 mm
Fernbedienung Sattelstütze		
<b>EIGHTPINNS</b> Befestigungsschraube Seilzugklemme	2,5 Nm 5 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm Innensechskant-Aufsatz 3 mm
Freilaufkranz		
<b>SHIMANO</b>	35 Nm	Freilaufabzieher TL-FW30

Federgabel		
<b>intend Edge</b> Doppelbrücken-Schraube	12 Nm	
<b>SR SUNTOUR</b> Federseite, oben, Kunststoff	5 Nm	
<b>SR SUNTOUR</b> Federseite, oben, Aluminium	20 Nm	
<b>SR SUNTOUR</b> Federseite unten	10 Nm	Innensechskant-Aufsatz (Festhub)
<b>SR SUNTOUR</b> Federseite, unten	8 Nm	Alu-Mutter (Festhub)
<b>SR SUNTOUR</b> Federseite, unten, (Federweg einstellen)	7 Nm	
<b>SR SUNTOUR</b> Dämpfungsseite, oben, Kunststoff	5 Nm	
<b>SR SUNTOUR</b> Dämpfungsseite, oben, Aluminium	20 Nm	
<b>SR SUNTOUR</b> Dämpfungsseite, unten, ohne Einsteller	10 Nm	
<b>SR SUNTOUR</b> Dämpfungsseite, unten, mit Einsteller	7 Nm	
<b>SR SUNTOUR</b> Gabelkopf-Klemmen	7 Nm	
<b>SRAM RockShox, 35</b> Abdeckklappe	28 Nm	Stecknuss 24 mm
<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> Abdeckklappe Druckstufendämpfer	28 Nm	RockShox Abdeckkappen-/Kassettenwerkzeug (oder Standard-Kassettenwerkzeug)
<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> Abdeckklappe DebonAir+- Feder	28 Nm	RockShox Abdeckkappen-/Kassettenwerkzeug (oder Standard-Kassettenwerkzeug)
<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> Abdeckklappe Dual Position Air-Feder	28 Nm	Stecknuss 24 mm
<b>SRAM RockShox, 35</b> Befestigungsschraube – Druckstufen-Einstellring und Fernbedienungsring	1,4 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> Befestigungsschraube – Druckstufen-Einsteller Charger RC (Select)	1,35 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> Befestigungsschraube – Druckstufen-Einstellring Charger RC (Select)	0,75 ... 1,1 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
<b>SRAM RockShox, 35</b> Befestigungsschraube – Federweg-Einstellring (Dual Position Coil)	1,35 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm

<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> ButterCup-Gehäuse- Führungsstange-Endplatte – Endplatte zur Führungsstangen – Luftfeder und Dämpfer	3,3 Nm	Torx® T25
<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> ButterCup-Gehäuse (oberes) zu ButterCup-Gehäuse (unteres) – Luftfeder und Dämpfer	3,3 Nm	Hahnenfuß-Schlüssel 23 mm
<b>SRAM RockShox</b> Bottomless Tokens	4 Nm	Innensechskant-Aufsatz 8 mm und Stecknuss 24 mm
<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> Dichtkopf (Zugstufe) zu Abdeckkappe des Dämpfer- Patronenrohrs – Charger RC (Select), Rush RC (Base)	2 Nm	Stecknuss 10 mm
<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> Druck-Entlastungsventil (PRV) und Stopfen	9 Nm	Hahnenfuß-Schlüssel 19 mm
<b>SRAM RockShox</b> Feststellschraube – Fernbedienungszug- Anschlagring	Handfest oder 0,1 ... 0,3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2 mm
<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> Klemmschraube – Zugstufen- Einstellring	0,84 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> Luftfeder-Führungsstangen- Einsatz (Select+, Select, Base – nur DebonAir+)	3,3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 5 mm
<b>SRAM RockShox, Lyrik, ZEB</b> Nockeneinsteller- Klemmschraube – Druckstufendämpfer- Einsteller (HSC) × 2	0,56 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
<b>SRAM RockShox</b> Untere Schrauben	6,8 Nm	Innensechskant-Aufsatz 5 mm

Handbremse		
<b>SHIMANO</b> Befestigungsschraube	6 ... 8 Nm	Innensechskant-Schlüssel 4 mm Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO</b> Befestigungsschraube, BL-M987/ BL-M9000/BL-M9020	4 ... 6 Nm	Innensechskant-Schlüssel 4 mm
<b>SHIMANO, Hebel für Scheibenbremse</b> Entlüftungsnippel	4 ... 6 Nm	Steckschlüssel 7 mm
<b>SHIMANO, Hebel für Scheibenbremse</b> Entlüftungsschraube	0,3 ... 0,5 Nm	...
<b>TEKTRO für hydraulic disc brake system</b> Befestigungsschrauben	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 4 mm
Kettenblatt		
<b>FIT, Brose FIT,</b> Kurbelstern-Abschlussring (Spider Lockring)	28 Nm	ISIS Tretlager-Werkzeug
<b>FIT, Panasonic FIT,</b> Kurbelstern Schrauben	13 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>FIT, Panasonic FIT,</b> Kurbelstern-Abschlussring (Spider Lockring)	40 Nm	ISIS Tretlager-Werkzeug
<b>FIT, Panasonic FIT,</b> Kurbelstern Schrauben	13 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO, für MTB/ Trekking</b> Größtes Kettenblatt / Mittleres Kettenblatt Kleinstes Kettenblatt	14 ... 16 Nm 16 ... 17 Nm	...
<b>SHIMANO, Einfach-Ausführung</b> Befestigungsschraube Kurbel/Kettenblatt	12 ... 14 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Sechsrund [Nr. 30]
<b>SHIMANO, Zweifach-Ausführung</b> Größtes Kettenblatt Kleinstes Kettenblatt	12 ... 14 Nm 16 ... 17 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Sechsrund [Nr. 30] Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Sechsrund [Nr. 30]
<b>SHIMANO, Dreifach-Ausführung</b> 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]
<b>SHIMANO, FC-M8000, Einfach-Ausführung</b> Befestigungsschraube Kurbel/Kettenblatt	12 ... 14 Nm	Sechsrund [Nr. 30]
<b>SHIMANO, FC-M8000, Zweifach-Ausführung</b> Größtes Kettenblatt Kleinstes Kettenblatt	12 ... 14 Nm 16 ... 17 Nm	Sechsrund [Nr. 30] Sechsrund [Nr. 30]
<b>SHIMANO, FC-M8000, Dreifach-Ausführung</b> Größtes Kettenblatt / Mittleres Kettenblatt Kleinstes Kettenblatt	10 ... 12 Nm 16 ... 17 Nm	Sechsrund [Nr. 30] Sechsrund [Nr. 30]

Kettenschutz		
<b>Kettenschutz Montagebrille Brose</b> Befestigungsschrauben	6 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm
<b>Kettenschutz für BOSCH Motor BDU37xx</b> Befestigungsschrauben	max. 10 Nm	M6 × 10, Kopf: max. 5 mm, Länge: max. 8,5 mm
Kurbellager/Kurbelgarnitur		
konventionelles Patronen-Kurbellager	35 ... 45 Nm	...
<b>SHIMANO, HOLLOWTECH II/Zweiteilige Kurbelgarnitur</b> Linker Adapter und Innenhülse	35 ... 50 Nm	TL-FC24 / TL-FC25 / TL-FC32 / TL-FC36
<b>SHIMANO, HOLLOWTECH II/Zweiteilige Kurbelgarnitur</b> Kappe	0,7 ... 1,5 Nm	TL-FC16 / TL-FC18
<b>SHIMANO, HOLLOWTECH II/Zweiteilige Kurbelgarnitur</b> Schraube des linken Kurbelarms	12 ... 14 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO, OCTALINK-Typ</b> Linker Adapter und Hauptkörper	50 ... 70 Nm	TL-UN74-S/ TL-UN66
<b>SHIMANO, OCTALINK-Typ</b> Kurbelgarnitur	35 ... 50 Nm	Innensechskant-Schlüssel 8 mm Innensechskant-Schlüssel 10 mm
<b>SHIMANO, SQUARE-Typ</b> Linker Adapter und Korpus	50 ... 70 Nm	TL-UN74-S
<b>SHIMANO, SQUARE-Typ</b> Kurbelgarnitur	35 ... 50 Nm	Innensechskant-Schlüssel 8 mm
Lenker		
<b>Klemmschraube, konventionell</b>	5 ... 7 Nm...	#
<b>CONTROL TECH,</b> Lenkerklemmung mit ein oder zwei Schrauben	14 ... 16 Nm	#
<b>SHIMANO,</b> Lenkerklemmung mit ein oder zwei Schrauben	20 ... 29 Nm	#

Motor		
<b>FIT, Brose S Mag FIT</b> Befestigungsschrauben Motor (horizontal/vertikal)	23 / 25 Nm	Steckschlüssel SW 13 mm Innensechskantschlüssel SW 6 mm
<b>FIT, Panasonic FIT</b> Befestigungsschrauben Motor	20 ... 24 Nm	Innensechskant-Schlüssel 6 mm
<b>BOSCH Motor BDU37xx</b> 6 × Befestigungsschrauben Motor	20 ± 2 Nm	Torx Plus® P40, M8 × 16
		
Motorcover		
<b>BOSCH Motorcover BDU37xx</b>  Befestigungsschrauben unteres Motorcover  Befestigungsschrauben Motorcover	Erstmontage: 3 ± 0,5 Nm Nachträglicher Einbau: 2 ± 0,5 Nm  Erstmontage: 3 ± 0,5 Nm Nachträglicher Einbau: 2 ± 0,5 Nm	Torx® TX 20  Torx® TX 20, 4 × 8 mm
<b>FIT Motorcover Brose</b>	1 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm
Nabe		
<b>ENVILO</b> Achsmutter	30 ... 40 Nm	
<b>ENVILO</b> Bremsadapter	55 ... 65 Nm (mit Loctite® 277 oder ähnlichem)	
<b>ENVILO</b> Kontermutter Interface	10 ... 15 Nm	
<b>ENVILO</b> Keilmutter	9 ... 10 Nm	
<b>ENVILO</b> Ausgangsgeschwindigkeits- Ring	1,0 Nm	
<b>ENVILO</b> Schraube der Steuerungskabel- Abdeckung	0,2 ... 0,3 Nm (handfest)	
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Bajonettverschlüsse/ Seiltrommel-Schrauben	1,5 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2 mm
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Öl-Ablassschraube	0,5 Nm	Innensechskant-Aufsatz 3 mm
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Befestigungsschrauben für Kettenspanner und Drehmoment-Stütze	...	Innensechskant-Aufsatz 5 mm
<b>ROHLOFF, 14/500</b> zum Drehen der Schaltwelle	...	Gabelschlüssel 8 mm
<b>ROHLOFF, 14/500</b> alle anderen Schrauben	3 Nm	Torx® TX 20
<b>ROHLOFF, 14/500</b> CC-Versionen	7 Nm	



<b>ROHLOFF, 14/500</b> Achsmutter TS	30 ... 35 Nm	
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Befestigungsschrauben der Rahmenschelle	6 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Befestigungsschrauben der Achsplatte	7 Nm	Innensechskant-Aufsatz 5 mm
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Kettenblatt-Schrauben	7 Nm	Innensechskant-Aufsatz 5 mm
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Befestigungsschraube der Scheibenbrems-Aufnahme	8 Nm	M6
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Befestigungsschraube der Scheibenbremse	10 Nm	Innensechskant-Aufsatz 5 mm
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Achsplatten-Schrauben	3 Nm	Torx® TX 20
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Schellenschraube der Drehmoment-Stütze	2,5 Nm	
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Rahmenschelle	6 Nm	Schraubenschlüssel SW10, Schraube gegenhalten mit Innensechskant-Aufsatz 4 mm
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Befestigungsschraube Kettenspanner	8 Nm	Innensechskant-Aufsatz 5 mm
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Befestigungsschraube Kettenführung	3 Nm	Torx® TX 20
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Befestigungsschraube hintere Distanzbuchse	3 Nm	Torx® TX 20
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Befestigungsschraube Schaltgriff am Lenker	1 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Zuganschlag	3 Nm	Torx® TX 20
<b>ROHLOFF, 14/500</b> Zuggegenhalter	6 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm

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

Pedal		
<b>Pedal, konventionell</b>	33 ... 35 Nm	Schraubenschlüssel 15 mm
<b>SHIMANO</b> Befestigungsschraube	35 ... 55 Nm	Schraubenschlüssel 15 mm
Sattelstütze		
<b>BY,SCHULZ, G1</b> M8 Sattelklemmschraube M5 Fixier-Madenschrauben	20 ... 24 Nm 3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
<b>BY,SCHULZ, G2</b> M6 Sattelklemmschraube M5 Fixier-Madenschrauben	12 ... 14 Nm 3 Nm	Torx T25 (optional: Innensechskant-Aufsatz 5 mm) Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
<b>EIGHTPINNS NGS2</b> 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
<b>EIGHTPINNS H01</b> 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
<b>LIMOTEC LimoDP</b> Klemmschraube Sattelstütze Klemmschraube Sattel	6 ... 7 Nm 7 ... 9 Nm	
<b>SR SUNTOUR Feder-Sattelstütze</b> Sattelklemme-Schraube M5 Fixier-Madenschrauben	15 ... 18 Nm 3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 5,0 mm Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
Schalthebel		
<b>ENVILO Controller</b>	2,0 ... 2,5 Nm	#
<b>ENVILO CA Controller, Reglerklemme</b> Befestigungsschraube	1,5 ... 2,0 Nm	Innensechskant-Aufsatz 2,5 mm
<b>ENVILO CO Controller, Reglerklemme</b> Befestigungsschraube	1,0 ... 2,0 Nm	Innensechskant-Aufsatz 3 mm
<b>SHIMANO DEORE SL-M4100</b> Befestigungsschraube	3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm
<b>SHIMANO DEORE SL-M5100</b> Befestigungsschraube	3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm
<b>SHIMANO DEORE SL-M6100</b> Befestigungsschraube	3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm
<b>SHIMANO DEORE XT SL-M8100</b> Befestigungsschraube	3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm
<b>SHIMANO DEORE XT SL-M8130</b> Befestigungsschraube	3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm
<b>SHIMANO SLX SL-M7100</b> Befestigungsschraube	3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm

<b>SHIMANO XTR SL-M9100</b> Befestigungsschraube	3 Nm	Innensechskant-Aufsatz 4 mm
<b>SRAM SRAM AXS-Controller</b> Befestigungsschraube Klemmschelle	2 Nm	Torx® T25
<b>Schaltwerk</b>		
<b>SHIMANO für MTB/Trekking</b> Befestigungsschraube, Standardtyp	8 ... 10 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO für MTB/Trekking</b> Befestigungsschraube mit Halterung	3 ... 4 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO für BMX-Fahrräder</b> Befestigungsschraube	3 ... 4 Nm	Engländer
<b>SHIMANO für MTB/Trekking</b> Befestigungsschraube für Innenzug	6 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 4 mm/ Innensechskant-Schlüssel 5 mm/ Engländer
<b>SHIMANO für MTB/Trekking</b> Befestigungsschraube der Leitrolle	2,5 ... 5 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm
<b>SHIMANO für MTB/Trekking</b> Befestigungsschraube der Spannrolle	2,5 ... 5 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm
<b>SHIMANO für Rennrad</b> Befestigungsschraube, Standardtyp	8 ... 10 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO für Rennrad</b> Befestigungsschraube mit Halterung	3 ... 4 Nm	Schraubenschlüssel
<b>SHIMANO für Rennrad</b> Befestigungsschraube für Innenzug	6 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 4 mm / Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO für Rennrad</b> Befestigungsschraube Rolle	2,5 ... 5 Nm	Innensechskant-Schlüssel 3 mm
<b>Scheinwerfer</b>		
<b>FUXON Scheinwerfer</b> Befestigungsschraube	>5 Nm	...
<b>SUPERNOVA, M99 Pure/ Pure+, V521s</b> Befestigungsschraube	2 Nm	Montageschraube M6, selbstsichernde Mutter, Unterlegscheibe
<b>SUPERNOVA, M99 Pure/ Pure+, V521s</b> Vorbau-Schraube	6 Nm	
<b>Umwerfer</b>		
<b>SHIMANO für MTB/Trekking</b> Befestigungsschraube, Schellentyp, E-Typ und Direktmontage	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO für MTB/Trekking</b> Innenlageradapter	35 ... 50 Nm	...
<b>SHIMANO für MTB/Trekking</b> Top Swing-Schraube, Schellentyp und E-Typ	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm / Schraubenschlüssel 9 mm
<b>SHIMANO für MTB/Trekking</b> Down Swing-Schraube, Schellentyp, Direktmontage	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm

<b>SHIMANO für Rennrad</b> Befestigungsschraube	5 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm/ Schraubenschlüssel 9 mm
<b>SHIMANO für Rennrad</b> Befestigungsschraube, des Zugs	6 ... 7 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm/
<b>Unterfahrerschutz</b>		
<b>FIT, Brose</b> Befestigungsschrauben	6 Nm	Steckschlüssel 8 mm Innensechskant-Schlüssel 4 mm Innensechskant-Schlüssel 3 mm
<b>V-Brake Bremse</b>		
<b>SHIMANO</b> Befestigungsschraube für Verbindungszug	6 ... 8 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO</b> Bremsschuh-Mutter	6 ... 8 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>SHIMANO</b> Zug-Befestigungsschraube	6 ... 8 Nm	Innensechskant-Schlüssel 5 mm
<b>Vorbau</b>		
<b>FSA, Schaftvorbau Carbon</b>	9 Nm	15 mm Schraubenschlüssel

## 10 Wiederverwerten und Entsorgen



Dieses Gerät ist entsprechend der europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (waste electrical and electronic equipment - WEEE) und der Richtlinie für Altakkumulatoren (Richtlinie 2006/66/EG) gekennzeichnet. Die Richtlinie gibt den

Rahmen für eine EU-weit gültige Rücknahme und Verwertung der Altgeräte vor. Verbraucher sind gesetzlich zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.

Der Hersteller des Akkus ist gemäß § 9 (BattG) verpflichtet, verbrauchte und alte Akkus kostenlos zurückzunehmen. Der Rahmen des Pedelec, der Akku, der Motor, der Bordcomputer und das Ladegerät sind Wertstoffe. Sie müssen entsprechend den geltenden gesetzlichen Vorschriften getrennt vom Hausmüll entsorgt und

einer Verwertung zugeführt werden. Durch getrenntes Sammeln und Recycling werden die Rohstoffreserven geschont und es ist sichergestellt, dass beim Recycling des Produkts und/oder der Akkus alle Bestimmungen zum Schutz von Gesundheit und Umwelt eingehalten werden.

- ▶ Niemals das Pedelec, den Akku oder das Ladegerät zwecks Entsorgung zerlegen.

Das Pedelec, der Bordcomputer, der ungeöffnete und unbeschädigte Akku sowie das Ladegerät können in jedem Fachhandel kostenfrei zurückgeben werden. Je nach Region stehen weitere Entsorgungsmöglichkeiten zur Verfügung.

- ▶ Einzelteile des außer Betrieb genommenen Pedelecs trocken, frostfrei und vor Sonneneinstrahlung geschützt aufbewahren.

### 10.1 Leitfaden zur Beseitigung von Abfällen

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

Tabelle 46: Leitfaden Beseitigung von Abfällen

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

Tabelle 46: Leitfaden Beseitigung von Abfällen



# 11 Dokumente

## 11.1 Montageprotokoll

Datum:

Rahmennummer:

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





Antrieb/Schaltung					
<b>Kette/Kassette/Ritzel/ Kettenblatt</b>	auf Schäden prüfen		o.k.	Schaden	ggf. befestigen oder neu nach Stückliste
<b>Kettenschutz/ Speichenschutz</b>	auf Schäden prüfen		o.k.	Schaden	neu nach Stückliste
<b>Tretlager/Kurbel</b>	Befestigung prüfen		o.k.	locker	Schrauben nachziehen
<b>Pedale</b>	Befestigung prüfen		o.k.	locker	Schrauben nachziehen
<b>Schalthebel</b>	Befestigung prüfen	Funktionsprüfung	o.k.	locker	Schrauben nachziehen
<b>Schaltzüge</b>	auf Schäden prüfen	Funktionsprüfung	o.k.	locker und defekt	Schaltzüge einstellen, gegebenenfalls neue Schaltzüge
<b>Umwerfer</b>	auf Schäden prüfen	Funktionsprüfung	o.k.	Schalten nicht oder schwer möglich	einstellen
<b>Schaltwerk</b>	auf Schäden prüfen	Funktionsprüfung	o.k.	Schalten nicht oder schwer möglich	einstellen
Elektrischer Antrieb					
<b>Bordcomputer</b>	auf Schäden prüfen	Funktionsprüfung	o.k.	keine Anzeige, fehlerhafte Darstellung	Neustart, Akku testen, neue Software, oder neuer Bordcomputer, <i>Außerbetriebnahme</i> ,
<b>Bedieneinheit</b>	Bedieneinheit auf Schäden prüfen	Funktionsprüfung	o.k.	keine Reaktion	Neustart, Bedieneinheit-Hersteller kontaktieren, neue Bedieneinheit
<b>Tacho</b>		Geschwindigkeitsmessung	o.k.	Pedelec fährt 10 % zu schnell/langsam	Pedelec außer Betrieb nehmen bis die Fehlerquelle gefunden ist
<b>Verkabelung</b>	Sichtprüfung		o.k.	Ausfall im System, Beschädigungen, Geknickte Kabel	neue Verkabelung
<b>Akkualter</b>	Fest, Schloss, Kontakte	Funktionsprüfung	o.k.	Lose, Schloss schließt nicht, keine Kontakte	Neuer Akkualter
<b>Motor</b>	Sichtprüfung und Befestigung		o.k.	Schaden, locker	Motor festziehen, Kontakt Hersteller Motor, neuer Motor
<b>Software</b>	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	
<b>Bremsanlage</b>		Funktionsprüfung	o.k.	Keine Vollbremsung, Bremsweg zu lang	Defektes Element in Bremsanlage lokalisieren und korrigieren
<b>Schaltung unter Betriebslast</b>		Funktionsprüfung	o.k.	Probleme beim Schalten	Schaltung neu einstellen
<b>Federelemente (Gabel, Federbein, Sattelstütze)</b>		Funktionsprüfung	o.k.	zu tiefes oder keine Federung mehr	Defektes Element lokalisieren und korrigieren
<b>Elektrisches Antriebssystem</b>		Funktionsprüfung	o.k.	Wackelkontakt, Probleme beim Fahren, Beschleunigen	Defektes Bauteile im elektrischen Antriebssystem lokalisieren und korrigieren
<b>Lichtanlage</b>		Funktionsprüfung	o.k.	kein dauerhaftes Licht, zu wenig Helligkeit	Defektes Element in Lichtanlage lokalisieren und korrigieren
<b>Probefahrt</b>			keine auffälligen Geräusche	auffällige Geräusche	Geräuschquelle lokalisieren und korrigieren

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



## 11.2 Inspektions- und Wartungsprotokoll

### Diagnose und Dokumentation Ist-Zustand

Datum:

Rahmennummer:

Bauteil	Häufigkeit	Beschreibung			Kriterien		Maßnahmen bei Ablehnung
		Inspektion	Test		Annahme	Ablehnung	
<b>Vorderrad</b>	6 Monate	Montage			o.k.	locker	Schnellspanner justieren
<b>Seitenständer</b>	6 Monate	Befestigung prüfen	Funktionsprüfung		o.k.	locker	Schrauben nachziehen
<b>Bereifung</b>	6 Monate		Reifendruckprüfung		o.k.	Reifendruck zu niedrig/ zu hoch	Reifendruck anpassen
<b>Rahmen</b>	6 Monate	auf Schäden prüfen, Bruch, Kratzer			o.k.	Schaden vorhanden	Pedelec außer Betrieb nehmen, neuer Rahmen
<b>Griffe, Bezüge</b>	6 Monate	Verschleiß, Befestigung prüfen			o.k.	fehlt	Schrauben nachziehen, neue Griffe und Bezüge nach Stückliste
<b>Lenker, Vorbau</b>	6 Monate	Befestigung prüfen			o.k.	locker	Schrauben nachziehen, gegebenenfalls neuer Vorbau nach Stückliste
<b>Steuerlager</b>	6 Monate	auf Schäden prüfen	Funktionsprüfung	Schmierer und Justage	o.k.	locker	Schrauben nachziehen
<b>Sattel</b>	6 Monate	Befestigung prüfen			o.k.	locker	Schrauben nachziehen
<b>Sattelstütze</b>	6 Monate	Befestigung prüfen			o.k.	locker	Schrauben nachziehen
<b>Schutzblech</b>	6 Monate	Befestigung prüfen			o.k.	locker	Schrauben nachziehen
<b>Gepäckträger</b>	6 Monate	Befestigung prüfen			o.k.	locker	Schrauben nachziehen
<b>Anbauten</b>	6 Monate	Befestigung prüfen			o.k.	locker	Schrauben nachziehen
<b>Klingel</b>	6 Monate		Funktionsprüfung		o.k.	kein Klang, leise, fehlt	neue Klingel nach Stückliste
<b>Federelemente</b>							
<b>Gabel, Federgabel</b>	gem. Hersteller...	auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch		Wartung gem. Hersteller Schmierung, Ölwechsel gem. Hersteller	ok	Schaden vorhanden	neue Gabel nach Stückliste
<b>Hinterbau Dämpfer</b>	gem. Hersteller...	auf Schäden prüfen, Korrosion, Bruch		Wartung gem. Hersteller Schmierung, Ölwechsel gem. Hersteller	ok	Schaden vorhanden	neue Gabel nach Stückliste
<b>Feder-Sattelstütze</b>	gem. Hersteller...	auf Schäden prüfen		Wartung gem. Hersteller	ok	Schaden vorhanden	neue Gabel nach Stückliste



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



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

### Technische Kontrolle, Prüfen auf Sicherheit, Probefahrt

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

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



**Notizen**

## 12 Glossar

### Abnutzung

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

### Abschaltgeschwindigkeit

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

### Akkumulator, Akku

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

### Antriebsriemen

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

### Arbeitsumgebung

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

### Außerbetriebnahme

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

### Baujahr

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

### Betriebsanleitung

*Quelle: ISO DIS 20607:2018*, Teil der Benutzerinformationen, die Maschinenbenutzern von Maschinenherstellern zur Verfügung gestellt werden; sie enthält Hilfestellungen, Anleitungen

und Ratschläge im Zusammenhang mit der Verwendung der Maschine in all ihren Lebensphasen.

### Bremshebel

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

### Bremsweg

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

### Bruch

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

### CE-Kennzeichnung

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

### City- und Trekkingfahrrad

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

### Druckpunkt

*Quelle: ZEG*, der Druckpunkt bei einer Bremse ist die Stelle der Handbremse, an der die Brems Scheibe und die Bremsklötze ansprechen und der Bremsvorgang eingeleitet wird.

### Elektrisches Regel- und Steuersystem

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

### Elektromotorisch unterstütztes Fahrrad, Pedelec

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

### Ersatzteil

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

### Faltrad

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

### Fehler

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

### Gabelschaft

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

### gefederte Gabel

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

### gefedertes Rahmen

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

### Gelände

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

### Geländefahrrad, Mountainbike

*Quelle: ISO 4210 - 2*, Pedelec, das für den Gebrauch in unebenem Gelände abseits der Straße sowie für den Gebrauch auf öffentlichen Straßen und Wegen konstruiert und mit einem entsprechend verstärkten Rahmen und weiteren Bauteilen ausgestattet ist sowie, typischerweise, über Reifen mit großem Querschnitt und grobem Laufflächenprofil und eine große Übersetzungsspanne verfügt.

### Gesamtfederweg

*Quelle: Benny Wilbers, Werner Koch: Neue Fahrwerkstechnik im Detail*, Der Weg, den das Rad zwischen unbelasteter und belasteter Stellung zurücklegt, wird als Gesamtfederweg bezeichnet. Im Ruhestand lastet die Masse des Fahrzeugs auf den Federn und reduziert den Gesamtfederweg um den *Negativfederweg* auf den *Positivfederweg*.

### Gewicht des fahrbereiten Pedelecs

*Quelle: ZEG*, die Gewichtsangabe des fahrbereiten Pedelecs bezieht sich auf das Gewicht des Pedelecs zum Verkaufszeitpunkt. Jedes zusätzliche Zubehör muss auf dieses Gewicht aufgerechnet werden.

### Hersteller

*Quelle: EU Richtlinie 2006/42/EG, 17.05.2006* Jede natürliche oder juristische Person, die eine von der Maschinenrichtlinie erfasste Maschine oder eine unvollständige Maschine konstruiert und/oder baut und für die Übereinstimmung der Maschine oder unvollständigen Maschine mit dieser Richtlinie im Hinblick auf ihr

Inverkehrbringen unter ihrem eigenen Namen oder Warenzeichen oder für den Eigengebrauch verantwortlich ist.

### **höchstes zulässiges Gesamtgewicht**

*Quelle: ISO DIN 15194:2017*, Gewicht des vollständig zusammengebauten Pedelecs, plus Fahrer [sic] und Gepäck, nach Definition des Herstellers.

### **Inverkehrbringen**

*Quelle: EU Richtlinie 2006/42/EG, 17.05.2006*, die entgeltliche oder unentgeltliche erstmalige Bereitstellung einer Maschine oder einer unvollständigen Maschine in der Gemeinschaft im Hinblick auf ihren Vertrieb oder ihre Benutzung.

### **Jugendfahrrad**

*Quelle: ISO 4210 - 2*, Pedelec zur Nutzung auf öffentlichen Straßen durch Jugendliche, die weniger als 40 kg wiegen, das eine maximale Sattelhöhe von 635mm oder mehr aufweist, aber weniger als 750 mm. (siehe ISO 4210).

### **Lastenrad**

*Quelle: DIN 79010*, Pedelec, das für den Hauptzweck des Gütertransports konstruiert wurde.

### **Lauftrad**

*Quelle: ISO 4210 - 2*, Einheit oder Zusammenstellung von Nabe, Speichen oder Scheibe und Felge, jedoch ohne die Reifeneinheit.

### **Mindesteinstecktiefe**

*Quelle: ISO DIN 15194:2017*, Kennzeichnung, die mindestens erforderliche Einstecktiefe des Lenkervorbaus in den Gabelschaft oder der Sattelstütze in den Rahmen anzeigt.

### **maximale Nenndauerleistung**

*Quelle: ZEG*, Die maximale Nenndauerleistung ist die maximale Leistung über 30 Minuten an der Abtriebswelle des Elektromotors.

### **maximale Sattelhöhe**

*Quelle: ISO DIN 15194:2017*, vertikaler Abstand vom Boden bis zu der Stelle, an der die Sattelfläche von der Achse der Sattelstütze gekreuzt wird, gemessen mit waagrecht ausgerichtetem Sattel, wobei die Sattelstütze auf die Mindesteinstecktiefe eingestellt ist.

### **maximaler Reifenfülldruck**

*Quelle: ISO DIN 15194:2017*, maximaler Reifendruck, der vom Hersteller des Reifens oder der Felge für ein sicheres und kraftsparendes Fahren empfohlen wird. Falls sowohl die Felge als auch der Reifen einen maximalen Reifenfülldruck aufweisen, ist der gültige maximale Reifenfülldruck der niedrigere der beiden ausgewiesenen Werte.

### **Modelljahr**

*Quelle: ZEG*, das Modelljahr ist bei den in Serie produzierten Pedelecs das erste Produktionsjahr der jeweiligen Version und ist damit nicht immer identisch mit dem Baujahr. Teilweise kann das Baujahr vor dem Modelljahr liegen. Werden keine technischen Veränderungen an der Serie vorgenommen, können Pedelecs eines vergangenen Modelljahres auch danach hergestellt werden.

### **Nenndauerleistung**

*Quelle: ISO DIN 15194:2017*, vom Hersteller festgelegte Ausgangsleistung, bei der der Motor unter den vorgegebenen Umgebungsbedingungen sein thermisches Gleichgewicht erreicht.

### **Negativ-Federweg**

Der *Negativ Federweg* oder auch SAG (eng, sag), ist das Zusammenstauchen der Gabel, das durch das Körpergewicht einschließlich der Ausrüstung (z. B. ein Rucksack), der Fahrposition und der Rahmengeometrie verursacht wird.



### Not-Halt

*Quelle: ISO 13850:2015*, Funktion oder Signal, vorgesehen um: - aufkommende oder bestehende Gefahren für Personen, Schäden an der Maschine oder dem Arbeitsgut zu vermindern oder abzuwenden; - durch eine einzige Handlung durch eine Person ausgelöst zu werden.

### Rennrad

*Quelle: ISO 4210 - 2*, Fahrrad das für Amateurfahrten mit hohen Geschwindigkeiten und für die Nutzung auf öffentlichen Straßen ausgelegt ist, und das über eine Steuer- und Lenkeinheit mit mehreren Griffpositionen verfügt, (die eine aerodynamische Körperhaltung zulässt) und über ein Übertragungssystem für mehrere Geschwindigkeiten sowie eine Reifenbreite von höchstens 28 mm verfügt, wobei das fertigmontierte Fahrrad eine maximale Masse von 12 kg aufweist.

### Sattelstütze

*Quelle: ISO DIN 15194:2017*, Bauteil, das den Sattel (mit einer Schraube oder Baueinheit) festklemmt und mit dem Rahmen verbindet.

### Schlupf

*Quelle: DIN 75204-1:1992-05*, auf die Fahrzeuggeschwindigkeit bezogene Differenz zwischen Fahrzeug- und Radumfanggeschwindigkeit.

### Scheibenbremse

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

### Schnellspannvorrichtung, Schnellspanner

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

### unwegsames Gelände

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

### Verbrauchsmaterial

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

### Wartung

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

### Zugstufe

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

## 13 Anhang

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

#### Hersteller

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

#### Dokumentationsbevollmächtigter\*

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

Die Maschine, das Pedelec der Typen:

M-01	P12 ZR 800Wh	City- und Trekkingfahrrad
M-02	XXL P12 ZR 800Wh	City- und Trekkingfahrrad

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 Trethilfe, die mit einem elektromotorischen Hilfsantrieb ausgestattet — EPAC-Fahrräder  
**mit Ausnahme Abschnitt 6 Gebrauchsanleitung, dafür harmonisierte Norm EN ISO 20607:2019**
- EN ISO 20607:2019 Sicherheit von Maschinen — Betriebsanleitung — Allgemeine Gestaltungsleitsätze,

Folgende sonstige technische Normen wurden angewandt:

- DIN EN ISO 11243:2016-12, Fahrräder — Gepäckträger für Fahrräder — Anforderungen und Prüfverfahren,
- DIN EN 17406:2021-11, Gebrauchsklassifizierung von Fahrrädern,
- DIN EN 62133-2:2017-11, Sekundärzellen und -batterien mit alkalischen oder anderen nichtsäurehaltigen Elektrolyten — Sicherheitsanforderungen für tragbare gasdichte Sekundärzellen und daraus hergestellte Batterien für die Verwendung in tragbaren Geräten — Teil 2: Lithium



Köln, 20.10.2023

.....  
Georg Honkomp, Geschäftsführer i:SY GmbH Co. KG

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

## 14 Stichwortverzeichnis

### A

Abnutzung, 238  
 Abschaltgeschwindigkeit, 238  
 Achse,  
   Anziehmoment, 176, 217  
 Akku, 238  
   - aufwecken, 115  
   - einsetzen, 115  
   - entsorgen, 230  
   - herausnehmen, 115  
   - prüfen, 68  
   - reinigen, 135  
   - transportieren 64  
   - versenden 64  
   Anziehmomente, 176, 217  
 Akkumulator siehe Akku  
 Anhänger, 106  
 Antriebsriemen, 238  
 Antriebssystem, 42  
   - einschalten, 121, 122, 123  
   elektrisch, 44  
 Arbeitsumgebung, 238  
 Ausfallende, 30  
   Lage, 30  
 Außerbetriebnahme, 238

### B

Baujahr, 238  
 Bedieneinheit,  
   - reinigen, 135, 137  
 Betriebsanleitung, 238  
 Betriebspause, 66  
   - durchführen 66  
   - vorbereiten 63, 66  
 Betriebszustandsanzeige, 58  
 Bildschirm,  
   - Batterie laden, 100  
 Bluetooth,  
   - verbundene Geräte  
   anzeigen 58  
 Bordcomputer,  
   - abnehmen 101  
   - abnehmen, 101  
   - anbringen, 100  
   - einsetzen 100  
   - reinigen, 135  
   - sichern 100  
   Anziehmomente, 176, 217  
 Bowdenzug, 37  
   - prüfen, 149  
 Bremsbeläge,  
   - einfahren, 93  
   - prüfen, 150

- tauschen, 215  
 Anziehmoment, 177, 218  
 Bremse,  
   - beim Transport sichern 62  
   - Bremsbeläge prüfen, 150  
   - Bremsscheibe prüfen, 150  
   - Druckpunkt prüfen, 149  
   - nutzen, 124  
   - prüfen, 133, 149  
   - reinigen, 134  
 Abdeckkappe, 37  
 hydraulisch, 37  
 Insert Pin, 37  
 Leitungshalter, 37  
 mechanisch, 37  
 Olive, 37  
 Überwurfmutter, 37  
 Bremshebel,  
   - Druckpunkt einstellen, 96  
   - pflegen, 144  
   - reinigen, 138  
 Bremsleitung, 37  
   Anziehmoment, 177, 218  
 Bremssattel, 38  
   Anziehmoment, 177, 218  
   Lage, 38  
 Bremsscheibe,  
   - prüfen, 150  
   - reinigen, 138  
   - tauschen, 215  
 Bremsweg, 238  
 Bruch, 238

### C

Cantilever-Bremse,  
   Anziehmoment, 178, 219  
 Carbon-Federgabel,  
   - inspizieren, 173  
 Carbon-Sattelstütze,  
   - pflegen, 142  
 CE-Kennzeichnung, 238  
 City- und Trekkingfahräder, 238

### D

Doppelgelenk-Felgenbremse,  
   Anziehmoment, 178, 219

Druckpunkt, 238  
 Dunlop-Ventil siehe Blitzventil

### E

elektrisches Regel- und  
 Steuersystem, 238  
 Ersatzteil, 239  
 Erstinbetriebnahme, 68

### F

Fahrlicht,  
   - ausschalten 122  
   - einschalten 122  
   - einstellen, 99  
   - prüfen, 133, 154  
 Fahrwerk, 28  
 Faltrad, 239  
 Federgabel, 239  
   - inspizieren, 173  
   - pflegen, 134, 140  
   - reinigen, 134, 136  
 Feder-Sattelstütze, 41  
   - pflegen, 142  
   - reinigen, 134  
 Fehler, 239  
 Felge, 30, 34  
   - pflegen, 142  
   - tauschen, 215  
   Lage, 32  
 Fernbedienungs Sattelstütze,  
   Lage 48  
 Freilaufkranz,  
   Anziehmoment, 178, 219  
 Frontlicht, 44  
 Fülldruck, 32  
   - prüfen, 145  
   - verändern, 145

### G

Gabel, 30  
   - pflegen, 134  
   - prüfen 132  
   gefedert, 239  
   Lage, 23  
 Gabelschaft, 30, 239  
   Lage, 30  
 Gabelscheide,  
   Lage, 30  
 Gabelsperre,  
   Lage 48  
 Gangschaltung,  
   - schalten, 126

Geländefahrrad, 239  
 Geländereifen, 33  
 Gelenkwelle,  
 - pflegen 143  
 Gepäckträger,  
 - ändern, 118  
 - inspizieren, 170  
 - nutzen, 118  
 - pflegen, 141  
 - prüfen 132  
 - reinigen, 136  
 Lage, 23  
 Gepäckträgerakku,  
 - herausnehmen, 115  
 Gesamt-Federweg, 239  
 Getriebeababe,  
 - inspizieren, 171  
 Griffe,  
 - Ledergriffe nutzen 120  
 - pflegen, 141  
 - prüfen 133  
 - reinigen, 136  
 Lage 48  
 Grundreinigung 135  
**H**  
 Handbremse, 238  
 Anziehungmoment, 180, 222  
 Lage 48  
 Hersteller, 239  
 Hinterbau-Dämpfer,  
 - inspizieren, 170  
 - prüfen 132  
 - reinigen 134  
 - warten, 161, 170  
 Hinterrad siehe Laufrad  
 Hydraulisches Bremssystem,  
 - prüfen 149  
**I**  
 Inverkehrbringen, 240  
**J**  
 Jugendfahrrad, 240  
**K**  
 Karkasse, 33  
 Lage, 32  
 Kassette,  
 - reinigen, 138  
 Kette, 42  
 - pflegen, 143  
 - reinigen, 139  
 - spannen, 215  
 - tauschen, 215  
 - warten, 189  
 Lage, 42

Kettenblatt,  
 Anziehungmoment, 181, 222  
 Kettenrad, 42  
 Kettenräder,  
 - reinigen, 138  
 Kettenschaltung,  
 - prüfen 156  
 Kettenschutz, 15, 23  
 - reinigen, 139  
 Anziehungmomente 181, 223  
 Kindersitz, 105  
 klassisches Ventil siehe  
 Blitzventil  
 Klingel,  
 - nutzen 119  
 - prüfen 133  
 Lage 48  
 Kugellager,  
 Lage, 36  
 Kurbelgarnitur,  
 Anziehungmoment, 182, 223  
 Kurbellager,  
 Anziehungmoment, 182, 223  
**L**  
 Ladegerät, 44  
 - entsorgen, 230  
 Ladezustandsanzeige, 61  
 -Lage, 23  
 Lage, 23  
 Lastenrad, 240  
 Lauffläche, 33  
 Lage, 32  
 Laufrad, 23, 32, 240  
 Ledergriffe,  
 - pflegen, 141  
 - reinigen, 136  
 Ledersattel,  
 - pflegen, 142  
 - reinigen, 137  
 Lenker, 29  
 - Bar Ends nutzen 120  
 - Multipositions-Lenker  
 nutzen 119  
 - nutzen 119  
 - pflegen, 141  
 - prüfen, 70, 155  
 - reinigen, 136  
 Anziehungmoment, 182, 223  
 Lage, 23  
 Lenkung, 28  
 Lenkungslager, 28  
 Lage, 23  
 Lockout,  
 Lage 48

**M**  
 Markierung der  
 Mindesteinstecktiefe, 85  
 Mechanische,  
 - Schaltung 156  
 Mindest-Einstecktiefe, 240  
 Modelljahr, 240  
 Motor, 44  
 - reinigen, 135  
 Anziehungmomente 182, 224  
 Motorabdeckung, 15  
 Motorcover,  
 Anziehungmomente, 183, 224  
 Mountainbike siehe  
 Geländefahrrad  
 MTB siehe Geländefahrrad  
**N**  
 Nabe, 36  
 - pflegen, 142  
 - reinigen, 137  
 - ROHLOFF einstellen 157  
 - warten 161  
 Anziehungmoment, 183, 224  
 Lage, 32  
 Nabe, 23  
 ohne Zusatzeinrichtung, 36  
 Nabenachse,  
 Lage, 36  
 Nabenkörper,  
 Lage, 36  
 Nabenschaltung,  
 - prüfen 156  
 Negativ-Federweg, 240  
 Nenndauer-Leistung, 240  
 Nippelbett,  
 - prüfen, 148  
 Nippellöcher,  
 - prüfen, 148  
 Not-Halt, 241  
 Not-Halt-System 16  
**P**  
 Pannenschutz-Gürtel, 34  
 Lage, 32  
 Patentsattelstütze, 41  
 Pedal,  
 - pflegen, 143  
 - reinigen, 134  
 Anziehungmoment, 186, 227  
 Pedelec, 239  
 - anpassen 78  
 - auspacken 67  
 - Erstinspektion 159  
 - große Inspektion 159  
 - in Betrieb nehmen 68

- inspizieren (Fachhandel) 159
  - montieren 67
  - nach jederr Fahrt, 134
  - nutzen 117
  - pflegen 140
  - prüfen, 145
  - reinigen 135
  - verkaufen, 70
  - versenden 63
  - vor jeder Fahrt 114, 132
  - Presta-Ventil siehe französisches Ventil
  - Profil, 33
- R**
- Rad, 32
    - montieren 69
    - Rundlauf prüfen 132
    - prüfen, 145
  - Rahmen, 28
    - inspizieren, 170
    - pflegen, 134, 140
    - prüfen 132
    - reinigen, 136
  - Lage, 23
  - Rahmenakku,
    - einsetzen, 115
  - Reflektor,
    - Lage, 23
  - Reflektoren,
    - reinigen 134
  - Lage, 30
  - Reifen, 32
    - prüfen, 147
    - reinigen, 137
  - Lage, 32
  - Reifen,- Offene Reifen mit
  - Schlauch 32
  - Reifenbauarten, 32
  - Reifengröße, 32
  - Rennrad, 241
  - Rennrad-Ventil siehe französisches Ventil
  - Riemen, 42
    - GatesCarbon-Drive-Mobil-App 152
    - reinigen, 139
    - Spannung prüfen 151
    - Verschleiß prüfen 151
  - Riemenscheibe, 42
  - Riemenschutz, 15
  - Rollenbremse,
    - bremsen, 124
  - Rücklicht, 44
    - reinigen 134
- Lage, 23
  - Rücktrittbremse,
    - bremsen, 124
- S**
- SAG,
    - Eistellrad Lage 48
  - Sattel, 118
    - Breite bestimmen 82
    - Härte auswählen 83
    - Härte einstellen 83
    - nutzen, 118
    - prüfen 155
    - reinigen, 136
    - Sattelhöhe ermitteln, 84, 85
    - Sitzlänge ändern, 85
  - Lage, 23
  - Sattelstütze, 23, 41, 241
    - Feder-Sattelstütze 41
    - inspizieren, 174
    - Patentsattelstütze 41
    - pflegen, 142
    - prüfen 133, 155
    - reinigen, 136
  - Anziehmoment
    - Fernbedienung, 178, 219
  - Anziehmoment, 179, 220
  - Schaltelemente,
    - reinigen, 137
  - Schalthebel,
    - pflegen, 143
    - reinigen, 138
  - Anziehmoment, 186, 227
  - Lage 48
  - Schaltung,
    - elektrische Schaltung prüfen, 156
    - prüfen 156
    - Seilzugbetätigter Dreh-Schaltgriff, zweizügig einstellen 157
  - Schaltungsrolle,
    - pflegen 143
  - Schaltwerk,
    - Lage 42
    - pflegen, 143
  - Anziehmoment, 187, 228
  - Scheibenbremse, 241
    - Anziehmoment, 178, 219
  - Scheinwerfer siehe Vorderlicht
  - Scheinwerfer,
    - einstellen, 99
    - prüfen, 154
    - reinigen 134
  - Anziehmoment, 187, 228
- Schiebehilfe,
    - nutzen 122
  - Schlauch,
    - wechseln, 215
  - Schlupf, 241
  - Schnellspanner, 241
    - inspizieren, 172
    - prüfen 132
  - Lage, 36
  - Schutzblech, 15
    - pflegen, 141
    - prüfen, 132
    - reinigen, 136
  - Lage, 23
  - Schutzeinrichtungen,
    - prüfen 132
  - Slaverand-Ventil siehe französisches Ventil
  - Seitenständer,
    - pflegen, 141
    - reinigen, 136
    - Standfestigkeit prüfen 158
  - Lage, 23
  - Slicks, 33
  - Speichen, 35
    - prüfen, 148
    - wechseln, 215
  - Lage, 32
  - Speichennippel, 35
    - pflegen, 142
  - Lage, 32
  - Steuerlager siehe Lenkungs-lager
  - Steuerlager,
    - fetten, 171
    - inspizieren, 171
  - Steuersatz siehe Lenkungs-lager
  - Straßenreifen, 33
  - Systemmeldung, 58, 197
- U**
- Uhrzeit,
    - einstellen 57
  - Umwerfer,
    - reinigen, 138
  - Anziehmoment, 187, 228
  - Unterfahrscutrz,
    - Anziehmoment, 188, 229
  - Unterstützungsgrad, 51, 61, 122
    - wählen 123
    - wählen, 123
  - USB-Abdeckung,
    - prüfen 133

**V**

V-Brake Bremse,  
  Anziehungmoment, 188, 229  
Ventil, 32  
  Blitzventil, 34  
  Lage, 32  
Verbrauchsmaterial, 241  
Verriegelungshebel der  
Felgenbremse 37  
Vorbau, 28  
  - inspizieren, 171  
  - pflegen, 141  
  - prüfen, 70, 155  
  - reinigen, 136  
  - verstellen 117  
  Anziehungmoment, 188, 229  
  Lage, 23  
Vorderlicht,  
  Lage, 23  
Vorderrad siehe Laufrad  
Vorderradbremse,  
  - bremsen, 124

**W**

Wartung, 241  
Winterpause siehe  
Betriebspause  
Wulstkern, 34  
  Lage, 32

**Z**

Zugstufe, 241