

Bedienungsanleitung

Teil 2 - Für den Kunden
für i:SY Lastenrad-Pedelecs mit Pinion Motor

i:SY
Ride it! Love it!



P12 ZR Longtail

N-01

Inhaltsverzeichnis

1 Über diese Betriebsanleitung

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

2 Sicherheit

2.1	Restrisiko	10
2.1.1	Brand- und Explosionsgefahr	10
2.1.2	Heiße Oberflächen	11
2.1.3	Elektrischer Schlag	11
2.1.4	Sturzgefahr	11
2.1.5	Amputationsgefahr	11
2.2	Giftige Substanzen	11
2.2.1	Karzinogene Stoffe	11
2.2.2	Giftige Stoffe	12
2.2.3	Ätzende und reizende Stoffe	12
2.3	Schutzbedürftige Gruppen	12
2.4	Anforderungen an den Pedelec-fahrenden	12
2.5	Persönliche Schutzausrüstung	12
2.6	Schutzeinrichtungen	12
2.7	Sicherheitskennzeichen und Sicherheitshinweise	13
2.8	Verhalten im Notfall	13
2.8.1	Gefahrensituation im Straßenverkehr	13
2.8.2	Ausgelaufene Bremsflüssigkeit	13
2.8.3	Austretende Akku-Dämpfe	13
2.8.4	Brand des Akkus	14
2.8.5	Ausgelaufene Schmierstoffe und Öle	14

3 Beschreibung

3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	15
3.1.1	Nichtbestimmungsgemäße Verwendung	15
3.1.2	Einsatzgebiet	16
3.1.3	Höchstes zulässiges Gesamtgewicht (zGG)	17
3.2	Technische Daten	18
3.2.1	Gesamtfahrzeug Pinion	18
3.3	Typenschild	19
3.3.1	Aktuell	19
3.4	Bauteile	20
3.4.1	Übersicht	20
3.4.2	Fahrwerk	23
3.4.3	Lenkung	28
3.4.4	Rad	36
3.4.5	Bremse	41
3.4.6	Sattel	43
3.4.7	Sattelstütze	44
3.4.8	Sattelstütze	45
3.4.9	Mechanisches Antriebssystem	46
3.4.10	Elektrisches Antriebssystem PINION	48
3.4.11	Lenker mit FIT Remote Basic mit Bildschirm FIT Comfort oder FIT Compact	51
3.4.12	Bremshebel	62

3.4.13	Schaltung	63
3.4.14	Akku Compactcore 800 FIT 48 V	64
4	Transport und Lagern	
4.1	Transport	65
4.1.1	Transportsicherung nutzen	65
4.1.2	Pedelec transportieren	65
4.1.3	Pedelec versenden	66
4.1.4	Akku transportieren	66
4.1.5	Akku versenden	66
4.2	Lagern	66
4.2.1	Pedelec	66
4.2.2	Bordcomputer, Bildschirm und Ladegerät	66
4.2.3	Akku	66
4.2.4	Betriebspause	67
5	Betrieb	
5.1	Risiken und Gefährdungen	68
5.2	Tipps für eine höhere Reichweite	71
5.3	Einweisung und Kundendienst	72
5.4	Pedelec anpassen	72
5.4.1	Vorbereitung	72
5.4.2	Sitzposition festlegen	72
5.4.3	Sattelstütze	74
5.4.4	Sattel	74
5.4.5	Lenker	80
5.4.6	Vorbau	82
5.4.7	Griffe	84
5.4.8	Reifen	85
5.4.9	Bremse	86
5.4.10	Federung und Dämpfung	90
5.4.11	Vorderlicht	94
5.4.12	Bordcomputer und FIT Compact anpassen	96
5.5	Zubehör	101
5.5.1	Kindersitz	101
5.5.2	MonkeyLoad System	102
5.5.3	Frontträger	103
5.5.4	Gepäcktaschen und Boxen	103
5.5.5	Sättel	103
5.5.6	Sattelstütze	104
5.5.7	Schutzhüllen	104
5.5.8	Lenkerhörnchen	104
5.6	Persönliche Schutzausrüstung und Zubehör zur Verkehrssicherheit	105
5.7	Vor jeder Fahrt	105
5.8	Akku nutzen	106
5.8.1	Akku herausnehmen	106
5.8.2	Akku einsetzen	106
5.8.3	Akku laden	106
5.8.4	Akku aufwecken	106
5.9	Bordcomputer Akku laden	107
5.9.1	Auf Pedelec laden	107
5.9.2	Über USB-Anschluss laden	107
5.10	Schnellverstellbaren Vorbau gerade stellen	108
5.11	Pedal ausklappen	108
5.12	Ständer hochklappen	108
5.13	Gepäckträger nutzen	109
5.14	Sattel nutzen	109
5.14.1	Leder-Sattel nutzen	110
5.15	Pedale nutzen	110

5.16	Klingel nutzen	110
5.17	Lenker nutzen	110
5.17.1	Multipositions-Lenker nutzen	110
5.17.2	Bar Ends nutzen	111
5.17.3	Ledergriffe nutzen	111
5.18	Hinterbau-Dämpfer nutzen	112
5.18.1	Hinterbau-Dämpfer weich einstellen	112
5.18.2	Hinterbau-Dämpfer hart einstellen	112
5.19	Elektrisches Antriebssystem FIT nutzen	113
5.19.1	Elektrisches Antriebssystem einschalten	113
5.19.2	Elektrisches Antriebssystem ausschalten	113
5.19.3	Bedieneinheit FIT Remote Basic nutzen	114
5.20	Bremse nutzen	116
5.20.1	Bremshebel nutzen	116
5.20.2	Rücktrittbremse nutzen	116
5.20.3	Pinion Getriebe einstellen	117
5.20.4	Schalten	117
5.21	Parken	119
5.21.1	Schnellverstellbaren Vorbau eindrehen	120
5.22	Pedal einklappen	120

6 Reinigung, Pflege und Inspektion

6.1	Vor jeder Fahrt	121
6.1.1	Schutteinrichtungen prüfen	121
6.1.2	Rahmen prüfen	121
6.1.3	Gabel prüfen	122
6.1.4	Hinterbau-Dämpfer prüfen	122
6.1.5	Gepäckträger prüfen	122
6.1.6	Schutzbleche prüfen	122
6.1.7	Rundlauf Rad prüfen	122
6.1.8	Schnellspanner prüfen	122
6.1.9	Feder-Sattelstütze prüfen	122
6.1.10	Klingel prüfen	122
6.1.11	Griffe prüfen	122
6.1.12	Fahrlicht prüfen	122
6.1.13	Bremse prüfen	123
6.2	Nach jeder Fahrt	123
6.2.1	Fahrlicht und Reflektoren reinigen	123
6.2.2	Bremse reinigen	123
6.2.3	Federgabel reinigen	123
6.2.4	Feder-Sattelstütze reinigen	123
6.2.5	Federgabel pflegen	123
6.2.6	Hinterbau-Dämpfer reinigen	123
6.2.7	Pedale reinigen	123
6.3	Grundreinigung	123
6.3.1	Rahmen und Grundbauteile reinigen	123
6.3.2	Vorbau reinigen	124
6.3.3	Lenker reinigen	124
6.3.4	Griffe reinigen	124
6.3.5	Sattelstütze reinigen	124
6.3.6	Sattel reinigen	124
6.3.7	Reifen reinigen	124
6.3.8	Speichen und Speichennippel reinigen	124
6.3.9	Nabe reinigen	125
6.3.10	Schaltelemente reinigen	125
6.3.11	SRAM AXS Schaltwerk reinigen	125
6.3.12	Kassette, Kettenräder und Umwerfer reinigen	125
6.3.13	Bremse reinigen	125
6.3.14	Bremsscheibe reinigen	125

6.3.15	Riemen reinigen	125
6.3.16	Kette reinigen	126
6.4	Pflege	126
6.4.1	Rahmen pflegen	126
6.4.2	Gabel pflegen	126
6.4.3	Gepäckträger pflegen	127
6.4.4	Schutzblech pflegen	127
6.4.5	Ständer pflegen	127
6.4.6	Vorbau pflegen	127
6.4.7	Lenker pflegen	127
6.4.8	Griffe pflegen	127
6.4.9	Sattelstütze pflegen	127
6.4.10	Felge pflegen	128
6.4.11	Leder-Sattel pflegen	128
6.4.12	Nabe pflegen	128
6.4.13	Speichennippel pflegen	128
6.4.14	Schaltung pflegen	128
6.4.15	Pedal pflegen	128
6.4.16	Kette pflegen	128
6.4.17	Bremse pflegen	129
6.5	Inspektion	129
6.5.1	Rad prüfen	129
6.5.2	Bremssystem prüfen	132
6.5.3	Kette prüfen	133
6.5.4	Kettenspannung prüfen	133
6.5.5	Kettenverschleiß prüfen	134
6.5.6	Riemen prüfen	134
6.5.7	Fahrlicht prüfen	136
6.5.8	Vorbau prüfen	136
6.5.9	Lenker prüfen	136
6.5.10	Sattel prüfen	137
6.5.11	Sattelstütze prüfen	137
6.5.12	Pedal prüfen	137
6.5.13	Schaltung prüfen	137

7 Inspektion und Wartung

7.1	Erstinspektion	139
7.2	Erstinspektion durchführen	139
7.3	Große Inspektion	140
7.4	Bauteilabhängige Wartung	140

8 Fehlersuche, Störungsbeseitigung und Reparatur

8.1	Schmerzen vermeiden	143
8.1.1	Sitzbeschwerden	144
8.1.2	Hüftschmerzen	144
8.1.3	Rückenschmerzen	144
8.1.4	Schmerzen in Nacken und Schulter	145
8.1.5	Taube oder schmerzende Hände	145
8.1.6	Schmerzen im Oberschenkel	145
8.1.7	Knieschmerzen	146
8.1.8	Fußschmerzen	146
8.2	Fehlersuche Antriebssystem FIT	147
8.2.1	Antriebssystem oder Bildschirm starten nicht	147
8.2.2	Warnmeldungen und LEDs	147
8.2.3	Fehler in der Unterstützung	147
8.2.4	Akku-Fehler	149
8.2.5	Fehlermeldung PINION	151
8.2.6	Fehler Scheibenbremse lösen	165
8.2.7	Probleme mit SHIMANO Nabenschaltung	166

8.2.8	Fehler Freilauf lösen	168
8.2.9	Fehler Beleuchtung lösen	169
8.2.10	Fehler Reifen lösen	169
8.2.11	Fehler Sattelstütze lösen	169
8.2.12	Sonstige Fehler lösen	170
8.3	Reparaturen im Fachhandel	171
8.3.1	Original-Teile und -Schmierstoffe	171
8.3.2	Rahmen reparieren	171
8.3.3	Federgabel reparieren	171
8.3.4	Fahrlicht austauschen	171
8.3.5	Scheinwerfer einstellen	171
8.3.6	Reifenfreiheit Federgabel prüfen	171
9	Wiederverwerten und Entsorgen	
9.1	Leitfaden zur Beseitigung von Abfällen	172
10	Glossar	
11	Anhang	
I.	Original EG-/EU-Konformitätserklärung	177
II.	Konformitätserklärung PINION	178
12	Stichwortverzeichnis	

Copyright

© i:SY GmbH Co. KG

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

Interne Änderungen vorbehalten

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

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

www.isy.de

Redaktion

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

Übersetzung

ElaN Languages
Bahnhofstraße 27
78713 Schramberg

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

tecdoc@zeg.de

1 Über diese Betriebsanleitung

1.1 Ziel der Gebrauchsanweisung

Lastenräder 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.

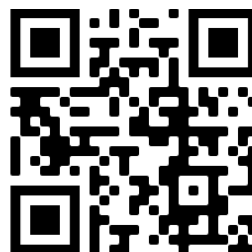
Ziel der Gebrauchsanweisung ist es Ihnen die Informationen zu geben, die Sie brauchen, um Ihr neues Pedelec während seines gesamten Lebenszyklus effektiv und sicher zu verwenden und dabei Fehlanwendung zu meiden. Die Bedienungsanleitung ist für Lastenräder konzipiert, die direkt im Fachhandel verkauft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

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

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

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

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



www.isy.de

1.2 Hersteller

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

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

1.3 Zu Ihrer Information

1.3.1 Warnhinweise

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

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

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

 **Hinweis** Kann bei Missachtung zu Sachschäden führen.

1.3.2 Textauszeichnungen

In der Betriebsanleitung befinden sich zehn Textauszeichnungen:

Schreibweise	Verwendung
<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 Lastenräder mit dieser Ausstattung	Auf optional eingesetzte Komponenten weist ein Hinweis unter der Überschrift hin.

Tabelle 1: Textauszeichnungen

1.4 Typennummer und Modell

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil der Pedelecs mit den Typennummern:

Typennr.	Modell	Pedelec-Art
N-01	P12 ZR Longtail	Lastenrad

Tabelle 2: Typennummer, Modell und Pedelec-Art

1.5 Rahmennummer

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

1.6 Betriebsanleitung identifizieren

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

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

Identifikationsnummer	Teil 2/2 MY26I09 - 211_1.0_18.09.2026
------------------------------	--

2 Sicherheit

2.1 Restrisiko



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 Akku neben heißen Objekten lagern.
- ▶ Niemals Akku dauerhafter Sonneneinstrahlung aussetzen.
- ▶ Große Temperaturschwankungen meiden.

Niemals falsches Ladegerät nutzen

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

- ▶ Nur zugelassenen Akkus laden.

Kurzschluss durch Überbrückung verhindern

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

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

Umgang mit beschädigtem oder defektem Akku

Defekte Akkus sind Gefahrgut. Hierzu zählen:

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

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

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

Defekte Akkus entsorgen

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

Überhitzung beim Laden meiden

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

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



2.1.2 Heiße Oberflächen

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

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



2.1.3 Elektrischer Schlag

Niemals beschädigte Netz-Bauteile nutzen

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

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

Wassereintritt meiden

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

- ▶ Ladegerät nur im Innern nutzen.

Umgang mit Kondenswasser

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

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



2.1.4 Sturzgefahr

Schnellspanner richtig einstellen

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

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



2.1.5 Amputationsgefahr

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

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

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

2.2 Giftige Substanzen



2.2.1 Karzinogene Stoffe

Federungsöl

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

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



2.2.2 Giftige Stoffe

Bremsflüssigkeit

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

- Niemals die Bremsanlage auseinanderbauen.

Federungsöl

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

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



2.2.3 Ätzende und reizende Stoffe

Defekter Akku

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

- Niemals den Akku auseinanderbauen.
- Niemals Dämpfe einatmen.

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 Pedelecfahrenden

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

2.5 Persönliche Schutzausrüstung

- Festes Schuhwerk tragen.
- Nur enganliegende Kleidung tragen. Möglichst helle oder reflektierende Kleidung tragen.
- Geeigneten Helm tragen.
- Handschuhe tragen.
- Eine gutsitzende Brille tragen.

2.6 Schutzeinrichtungen

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

- das Motorcover,
 - das Akkucover und
 - der Kettenschutz.
- Niemals Schutzeinrichtungen entfernen.
 - Schutzeinrichtungen regelmäßig prüfen.
 - Bei beschädigter oder fehlender Schutzeinrichtung Pedelec außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

2.7 Sicherheitskennzeichen und Sicherheitshinweise

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

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

Tabelle 3: Sicherheitskennzeichen

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

Tabelle 4: Sicherheitshinweise

2.8 Verhalten im Notfall

2.8.1 Gefahrensituation im Straßenverkehr

- Bei allen Gefahren im Straßenverkehr das Pedelect mit der Bremse bis zum Stillstand abbremsen.

2.8.2 Ausgelaufene Bremsflüssigkeit

- Kontakt mit Haut und Augen vermeiden. Zum Schutz Handschuhe und Schutzbrille tragen. Mit Bremsflüssigkeit verunreinigte Kleidung sofort entfernen.
- Auf Rutschgefahr durch ausgelaufene Bremsflüssigkeit achten.
- Offenen Flammen, heißen Oberflächen und Zündquellen von ausgelaufener Bremsflüssigkeit fernhalten.

Nach Hautkontakt

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

Nach Augenkontakt

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

Umweltschutzmaßnahmen

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

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 trockenreiben.
- 5 Bei Rötungen oder Beschwerden sofort einen Arzt aufsuchen.

2.8.4 Brand des Akkus

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

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

Durch das Einatmen von Dämpfen kann es zu Vergiftungen kommen.

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

2.8.5 Ausgelaufene Schmierstoffe und Öle

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

3 Beschreibung

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

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

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

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

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

Lastenrad



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

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

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

Tabelle 5: Bestimmungsgemäße Verwendung

3.1.1 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung

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

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

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

3.1.2 Einsatzgebiet

3.1.2.1 Ab Modeljahr 2024 nach EN 17406

Einsatzgebiet	Durchschnitts- geschwindigkeit [km/h]	Untauglichkeit
 1 EN 17406	15 ... 25	- Niemals im Gelände fahren. - Niemals Sprünge über 15 cm durchführen.
 2 EN 17406	15 ... 25	- Niemals im Gelände fahren. - Niemals Sprünge über 15 cm durchführen.
 3 EN 17406	nicht relevant	- Niemals Sprünge über 60 cm durchführen. - Niemals Fahrzeug ungeübt nutzen. - Niemals Fahrzeug ohne technische Fähigkeiten nutzen.
 4 EN 17406	nicht relevant	- Niemals Sprünge über 120 cm durchführen. - Niemals Fahrzeug ungeübt nutzen. - Niemals Fahrzeug ohne technische Fähigkeiten und gute Radbeherrschung nutzen.
 5 EN 17406	nicht relevant	- Niemals Fahrzeug ungeübt nutzen. - Niemals Fahrzeug ohne extreme technische Fähigkeiten und Radbeherrschung nutzen.
 6 EN 17406	30 ... 55	- Niemals im Gelände fahren. - Niemals Sprünge über 15 cm durchführen. - Niemals Fahrzeug ungeübt nutzen. - Niemals Fahrzeug ohne technische Fähigkeiten nutzen.

Tabelle 6: Einsatzgebiet, Durchschnittsgeschwindigkeit und Untauglichkeit

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

3.1.3 Höchstes zulässiges Gesamtgewicht (zGG)

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

Das Höchste zulässige Gesamtgewicht ist

- das Gewicht des vollständig zusammengebauten Pedelecs,

- plus Körpergewicht,
- plus Gepäck.

Das zGG ist nicht zu verwechseln mit dem maximalen Körpergewicht, mit dem der Sattel und die Gabel belastet werden darf.

Typennr.	Modell	zGG [kg]	Gewicht fahrfertig [kg]	max. Fahrgewicht [kg]
N-01	P12 ZR Longtail	200	32	120

Tabelle 7: Typennummer, Modell und zGG

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 8: 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 ²
höchster Effektivwert der gewichteten Beschleunigung für den gesamten Körper	<0,5 m/s ²

Tabelle 9: 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 Thermoschutzhüllen.

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

Ebenfalls sind diese Temperaturen einzuhalten.

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.

3.3 Typenschild

3.3.1 Aktuell

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

Auf dem Typenschild befinden sich bis zu zwölf Angaben.

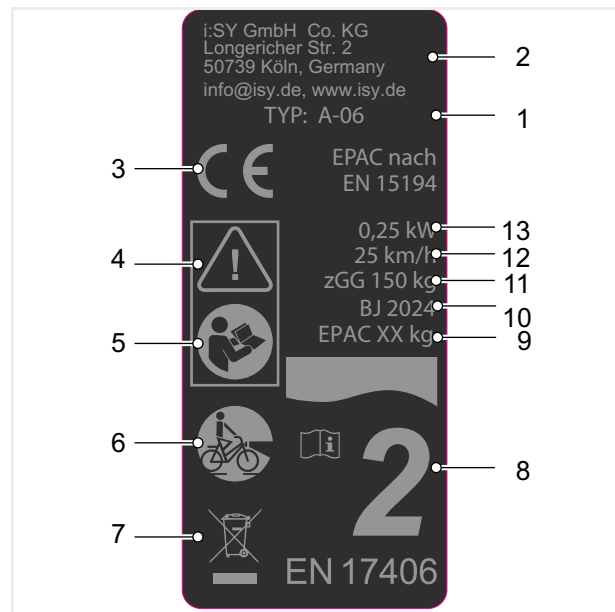


Abbildung 1: Beispiel Typenschild ZEG

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	mehr Informationen
1	Typennummer	Jeder Typ eines Pedelecs besitzt eine achtstellige Typennummer, über die das Konstruktions-Modelljahr, die Art des Pedelecs und die Variante beschrieben werden.	Kapitel 1.9
2	Hersteller	Unter der angegebenen Adresse kann der Hersteller erreicht werden.	Kapitel 1.1
3	CE-Kennzeichnung	Mit der CE-Kennzeichnung erklärt der Hersteller, dass das Pedelec den geltenden Anforderungen entspricht.	Kapitel 13
4	Sicherheitskennzeichen Vorsicht	Das Sicherheitskennzeichen warnen vor Gefahren.	Kapitel 0.40
5	Bedienungsanleitung lesen	Bedienungsanleitung lesen	...
6	Pedelec-Art	Jedes Pedelec ist einer Pedelec-Art zugeordnet, aus der sich die bestimmungsgemäße Verwendung, die Funktion und das Einsatzgebiet ergeben.	Kapitel 3.1.1
7	Entsorgungshinweis	Bei der Entsorgung des Pedelecs dem Leitfaden zur Beseitigung von Abfällen folgen.	Kapitel 9.1
8	Einsatzgebiet	Pedelec nur an freigegebenen Orten fahren.	Kapitel 3.1.4
9	Gewicht des fahrbereiten Pedelecs (optional, nur bei Pedelecs ab 25 kg)	Das Gewicht des fahrbereiten Pedelecs wird ab einem Gewicht von 25 kg genannt und bezieht sich auf das Gewicht zum Verkaufszeitpunkt. Zusätzliches Zubehör muss zum Gewicht hinzugerechnet werden.	Kapitel 4.1
10	Baujahr	Das Baujahr ist das Jahr, in dem das Pedelec hergestellt wird.	...
11	Höchstes zulässiges Gesamtgewicht (zGG)	Das Höchste zulässige Gesamtgewicht ist das Gewicht des vollständig zusammengebauten Pedelecs, plus Körpergewicht, plus Gepäck.	Kapitel 0.0.1
12	Abschaltgeschwindigkeit	Die Geschwindigkeit, die vom Pedelec zu dem Zeitpunkt erreicht ist, wenn der Strom auf Null oder auf den Leerlaufwert abfällt.	...
13	Maximale Nenndauerleistung	Die Maximale Nenndauerleistung ist die höchstmögliche Leistung über 30 Minuten an der Abtriebswelle des Elektromotors.	...

Tabelle 10: Erklärung Angaben auf dem Typenschild

3.4 Bauteile

3.4.1 Übersicht

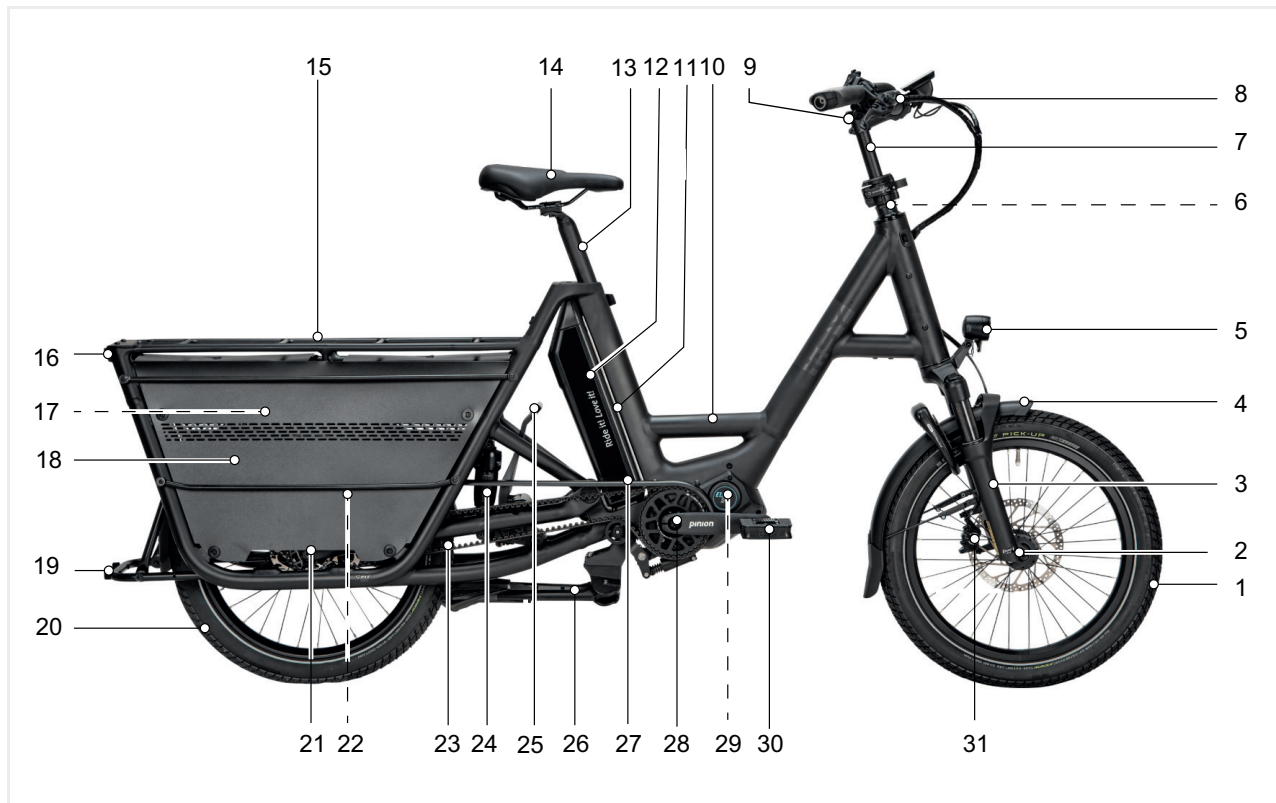


Abbildung 2: Pedelec von rechts

1	Rad	11	Typenschild	21	Nabe
2	Nabe	12	Akku	22	Scheibenbremse
3	Gabel	13	Sattelstütze	23	Riemen
4	Schutzblech	14	Sattel	24	Dämpfer
5	Vorderlicht	15	Gepäckträger	25	Dämpfer-Verstellung
6	Speedlifter	16	Rücklicht	26	Ständer
7	Lenkerverlängerung	17	Schutzblech	27	Riemenschutz
8	Lenker	18	Verkleidung	28	Kurbel
9	Vorbau	19	Aufstellhilfe für vertikales Aufstellen des Fahrrades	29	Motor
10	Rahmen	20	Rad	30	Pedal
				31	Scheibenbremse

3.4.1.1 Komponenten und Reparaturteile Longtail P12 ZR

N-01

Motor	Pinion MGU C1.12
Motorunterstützung	bis 25 km/h
Akku-Kapazität	800 Wh
Display	FIT Comfort, 3,5 Zoll
Rahmenmaterial	Aluminium
Gabel	SR Suntour Mobie34-CGO Boost DS 15AH2-110, 1 1/4–1.5", 20", 60 mm
Federweg vorne	60 mm
Hinterbaufederung	ROCK SHOX DELUXE SELECT+, 170 × 35
Federweg hinten	80 mm
Schaltung	Tretlagergetriebe, 12 Gang
Schalthebel	FIT Remote Basic E-Shift
Kurbelgarnitur	PINION E-Bike Kurbel
Kassette	39/24T
Bremstyp	Hydraulische Scheibenbremse
Bremse vorne	TRP HD-EU832, hydraulische 4-Kolben-Scheibenbremse
Bremse hinten	TRP HD-EU832, hydraulische 4-Kolben-Scheibenbremse
Bremshebel	3-Finger Bremshebel
Bremshebel hinten	3-Finger Bremshebel
Bremsscheibe vorne	180 mm
Bremsscheibe hinten	180 mm
Felge vorne	Ryde Andra40, 20"
Felge hinten	Ryde Andra40, 20"
Nabe vorne	FORMULA DC-71, 6-bolt, 15 mm TA
Nabe hinten	FORMULA EHL-51, 6-bolt, 12 mm TA
Speichen	32 × Niro, 2,0 mm
Bereifung	SCHWALBE Pick Up, Super Defense, 60-406
Reifengröße	20 × 2,35 Zoll
Reifengröße (ETRTO)	60-406
Lenker	i:SY
Griffe	ERGON GC10 ergonomische Griffe
Vorbau	i:SY
Steuersatz	i:SY
Sattel	ZECURE, Hydro Foam, Gr. M
Sattelstütze	i:SY
Sattelklemme	i:SY
Pedale	i:SY

Frontleuchte	FUXON FF-100EB, 100 Lux LED mit Fernlicht
Rückleuchte	FUXON R-Glow LED Rücklicht
Ständer	i:SY
Schutzbleche	SKS Bluemels 20", Breite 65 mm
Gepäckträger	i:SY
Kettenschutz	i:SY
Schloss	Abus i:SY-Set XPlus

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

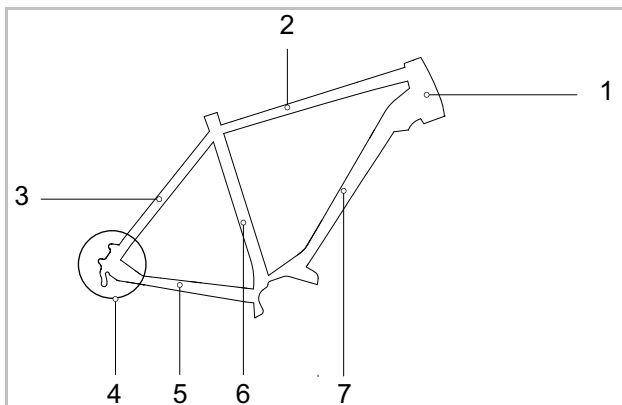


Abbildung 3: Elemente des Rahmens

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

Gefederte Rahmen besitzen zusätzlich einen Hinterbau-Dämpfer.

Carbon-Rahmen

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

Vorteile

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

Nachteile

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

Rahmengröße

Die Größe des Rahmens muss der Körpergröße angepasst sein.

City-, Trekkingfahrrad, Klapprad und Lastenrad

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

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

Tabelle 11: Empfohlene Rahmengröße City- und Trekkingfahrrad

Geländefahrrad

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

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

Tabelle 12: Empfohlene Rahmengröße Geländefahrrad

Rennrad und Gravelbikes

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

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

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

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

Tabelle 13: Empfohlene Rahmengröße Rennrad und Gravelbikes

Jugendrad

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

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

Tabelle 14: Empfohlene Rahmengröße Jugendrad, Geländefahrrad

Kinderrad

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

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

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

Tabelle 15: Empfohlene Laufrad-Größe Kinderfahrrad

3.4.2.2 Hinterbau-Dämpfer

Der Hinterbau-Dämpfer dient dazu, Pedelec und Fahrer vor Stößen und Schwingungen auf unebenen Untergrund zu schützen.

Federung Hinterbau-Dämpfer

Ein Hinterbau-Dämpfer federt entweder durch eine Stahlfeder, durch Luftfederung oder durch beide Federarten.

Negativ-Federweg (SAG)

Der SAG, auch Nachgiebigkeit der Feder genannt, ist der Prozentsatz des Gesamtfederwegs, der durch das Körpergewicht einschließlich Ausrüstung (z. B. ein Rucksack), Sitzposition und Rahmengeometrie gestaucht wird. Der SAG kommt nicht durch das Fahren zustande.

Bei optimaler Einstellung federt der Hinterbau-Dämpfer mit kontrollierter Geschwindigkeit aus.

Das Hinterrad prallt nicht von der Bodenwelle oder vom Boden ab, sondern behält Bodenberührung bei (blaue Linie).

Der Sattel wird leicht angehoben, wenn die Unebenheit ausgeglichen wird, und sinkt leicht nach unten, wenn die Federung einfedert sobald das Laufrad nach der Unebenheit den Boden berührt. Der Hinterbau-Dämpfer federt auf kontrollierte Weise aus, sodass der Fahrer waagrecht ausgerichtet bleibt, während die nächste Unebenheit abgefedert wird. Die Bewegung der Federung ist vorhersehbar und kontrolliert. Der Fahrer wird nicht nach oben oder nach vorne geworfen (grüne Linie).

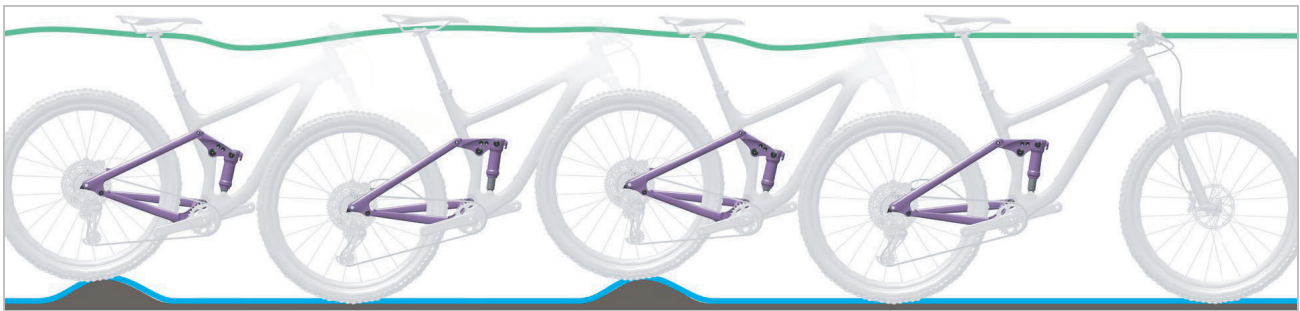


Abbildung 4: Optimales Fahrverhalten des Hinterbau-Dämpfers

Sperre

Bei jedem Hinterbau-Dämpfer kann das Zusammenstauchen mithilfe der **Sperre** (auch *engl. Lockout* genannt) gesperrt werden. Hierdurch verhält sich der Rahmen wie einer ohne einen Hinterbau-Dämpfer.

Bei Fahrten auf sehr gut asphaltierten Straßen oder bei Bergauf-Fahrten nimmt die Federung sehr viel Motor- und Muskelkraft auf. Hierdurch erhöht sich der Energieverbrauch und vermindert sich der Antrieb. Daher ist es sinnvoll die Federung zu sperren.

Schwelle

Die Schwelle ist ein optimaler Modi der Sperre.

Bei einer eingestellten Schwelle verhält sich der Hinterbau-Dämpfer, als sei der gesperrt. Die Schwelle verhindert das Einfedern, bis eine mittlere Stoß- oder Abwärtskraft auftritt.

Dämpfung Hinterbau-Dämpfer

Nach dem Zusammenstauchen kehrt die Federgabel in ihre ursprüngliche Position zurück. Ist ein Dämpfer vorhanden, bremst der Dämpfer die Bewegung ab und verhindert so, dass das Federsystem unkontrolliert zurück federt und die Federgabel nach oben und unten zu schwingen beginnt.

Zugstufen-Dämpfer

Bei optimaler Einstellung federt der Hinterbau-Dämpfer mit kontrollierter Geschwindigkeit aus. Das Hinterrad prallt nicht von der Bodenwelle oder vom Boden ab, sondern behält Bodenberührung bei (blaue Linie). Der Sattel wird leicht angehoben, wenn die Unebenheit ausgeglichen wird, und sinkt leicht nach unten, wenn die Federung einfedert sobald das Laufrad nach der Unebenheit den Boden berührt. Der Hinterbau-Dämpfer federt auf kontrollierte Weise aus, sodass die fahrende Person waagrecht ausgerichtet bleibt, während die nächste

Es werden zwei Arten von Dämpfern unterschieden:

- Zugstufen-Dämpfer,
- Druckstufen-Dämpfer

Unebenheit abgefedert wird. Die Bewegung der Federung ist vorhersehbar und kontrolliert. Die fahrende Person wird nicht nach oben oder nach vorne geworfen (grüne Linie).

Die Einstellung des Zugstufen-Dämpfers hängt von der Luftdruck-Einstellung ab. Ein höherer SAG erfordert eine niedrigere Zugstufen-Dämpfung.

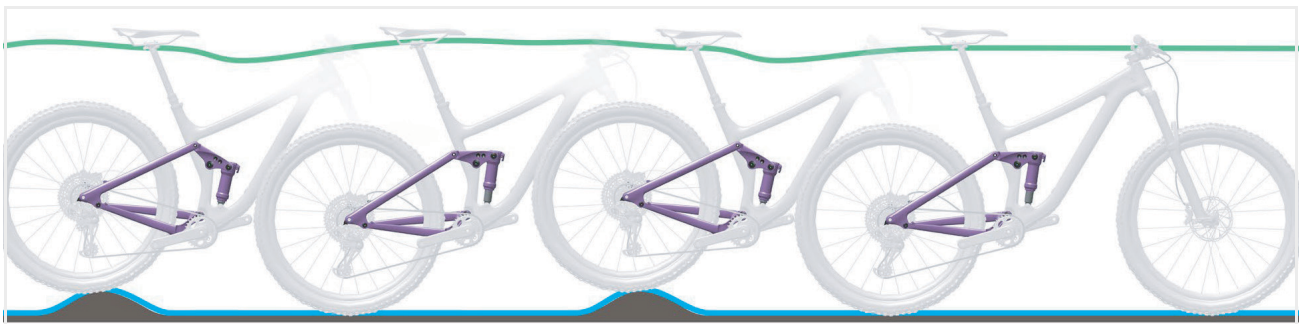


Abbildung 5: Optimales Fahrverhalten des Hinterbau-Dämpfers

Druckstufen-Dämpfer

Der Druckstufen-Dämpfer steuert die Hubgeschwindigkeit der Druckstufe oder das Maß, mit welcher der Hinterbau-Dämpfer bei langsamen Stößen einfedert. Der Druckstufen-Dämpfer beeinflusst das Abfedern von Unebenheiten bei Gewichtsverlagerungen, Übergängen, Kurvenfahrten und gleichmäßigen Stößen durch Unebenheiten und beim Bremsen.

Bei optimaler Einstellung wirkt der Hinterbau-Dämpfer dem Einfedern entgegen, verbleibt höher in seinem Federweg und unterstützt dabei, die Geschwindigkeit beim Befahren des hügeligen Abschnitts des Geländes beizubehalten.

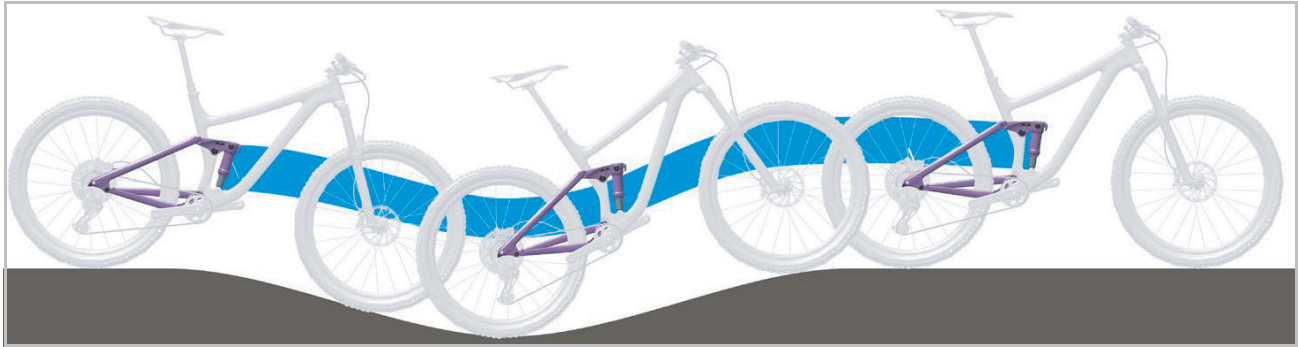


Abbildung 6: Optimales Fahrverhalten des Hinterbau-Dämpfers im hügeligen Gelände

3.4.3 Lenkung

Die Komponenten der Lenkung sind:

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

3.4.3.1 Lenkungslager

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

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

3.4.3.2 Vorbau

Der Vorbau verbindet den Lenker mit dem Gabelschaft-Rohr. 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 5.4.6).

Schnellverstellbare Vorbauten

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

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

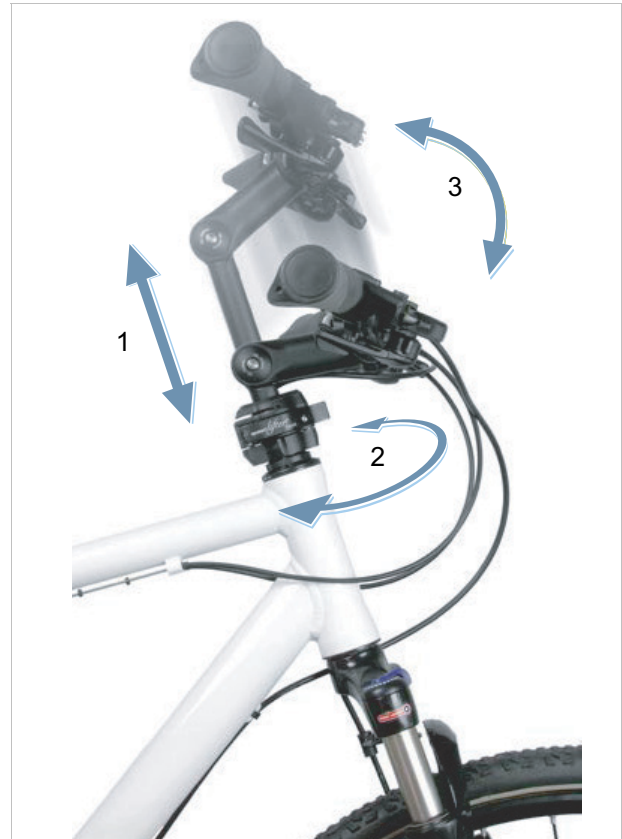


Abbildung 7: Beispiel BY,SCHULZ Speedlifter Twist Pro SDS

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.

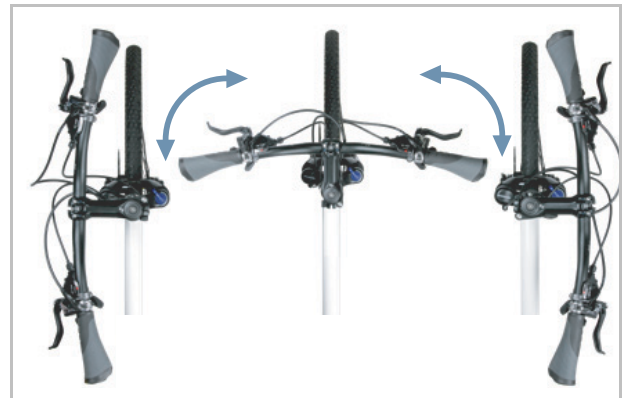


Abbildung 8: Twist-Funktion, Beispiel BY,SCHULZ

3.4.3.3 Lenker

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

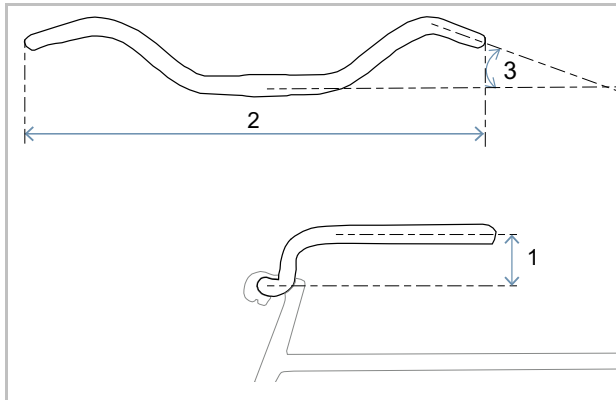


Abbildung 9: Maße Lenker

Die wichtigsten Maße eines Lenkers sind:

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

3.4.3.4 Federgabel

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

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

- Federung und
- Dämpfung (optionale Funktion).

Federung

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

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

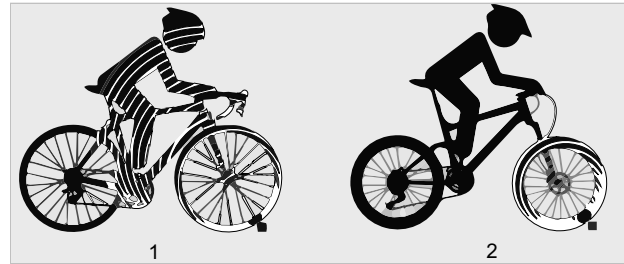


Abbildung 10: ohne Federung (1) und mit Federung (2)

Dämpfung

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

- Zugstufen-Dämpfer,
- Druckstufen-Dämpfer.

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

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

Aufbau Federgabel

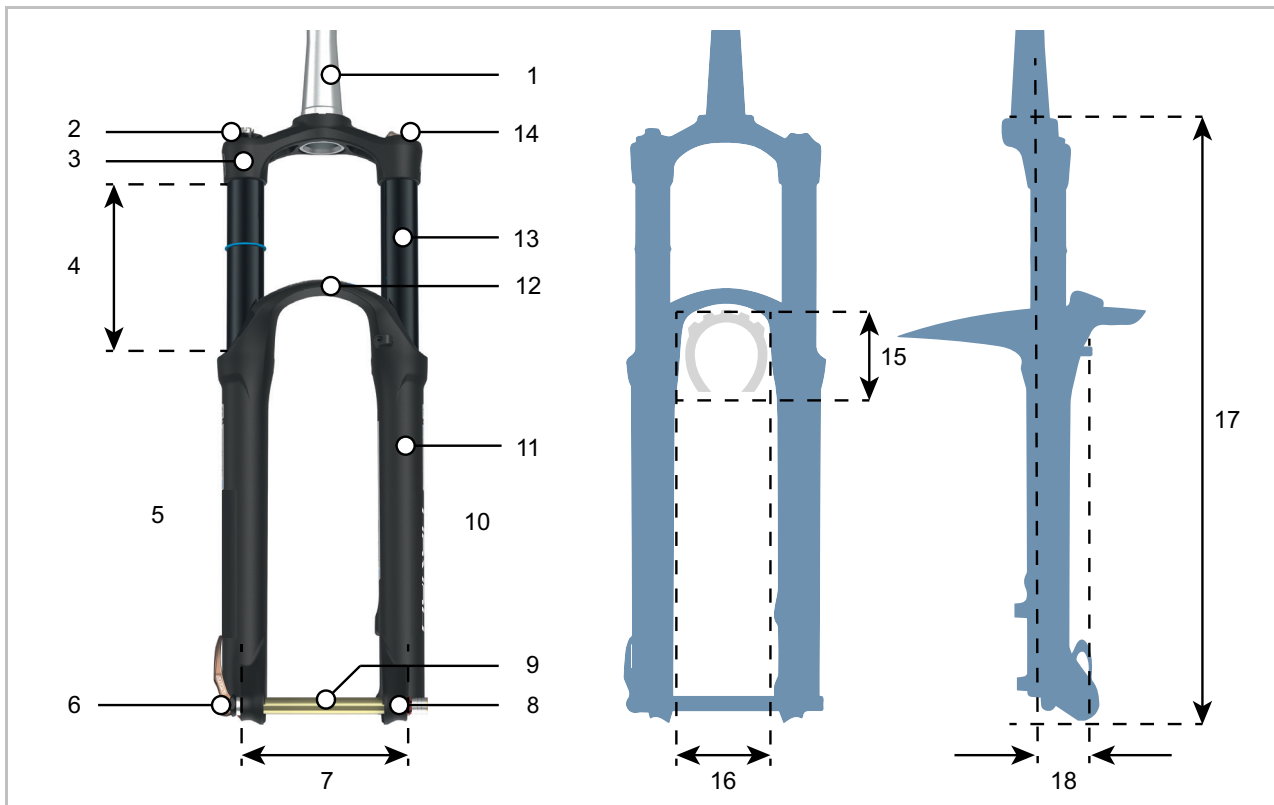


Abbildung 11: Aufbau Federgabel

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

Reifenfreiheit

- | | |
|----|------------------------|
| 15 | Reifen-Höhe |
| 16 | Reifen-Durchlaufbreite |

Seitenansicht

- | | |
|----|-------------------------------|
| 17 | Einbauhöhe |
| 18 | Versatz (eng. <i>Offset</i>) |

Federgabel-Baugruppen

Eine Federgabel kann bis zu 3 unterschiedliche Baugruppen besitzen:

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

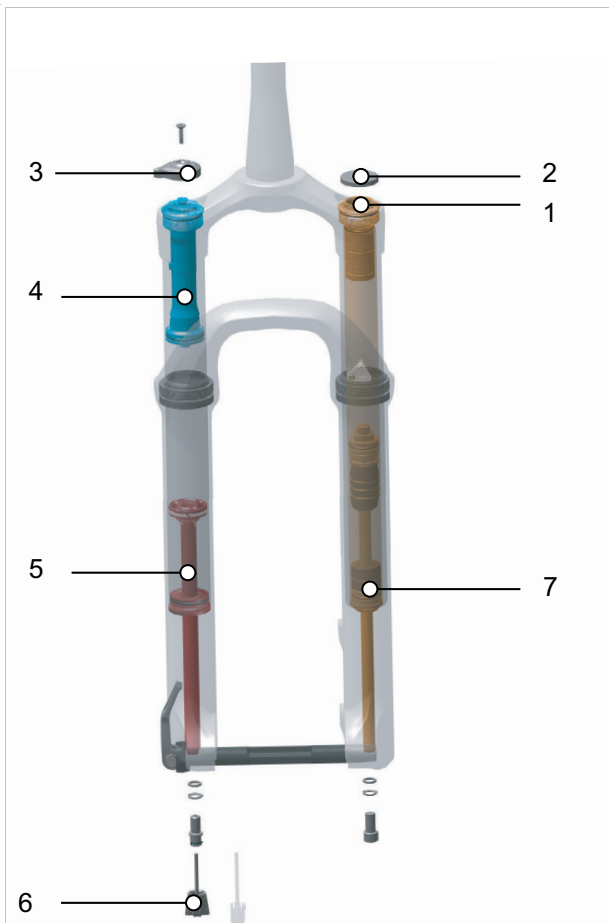


Abbildung 12: Innerer Aufbau Luft-Federgabel

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

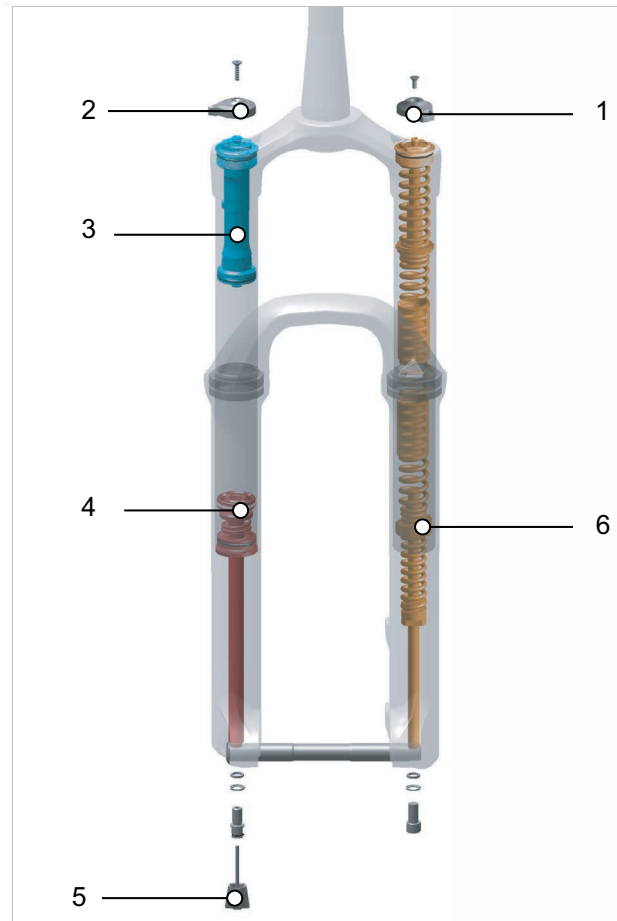


Abbildung 13: Innerer Aufbau Stahl-Federgabel

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

Kartuschen

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

Sperre

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

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

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

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

Negativfederweg (SAG)

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

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

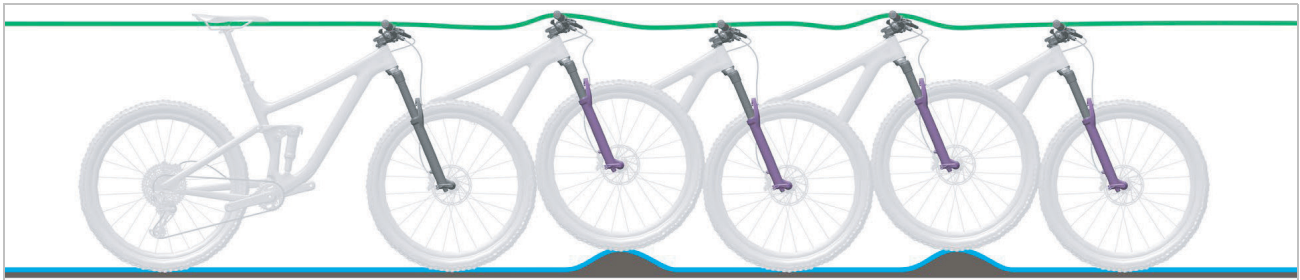


Abbildung 14: Optimales Fahrverhalten der Federgabel

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

Hierdurch lässt sich die Geschwindigkeit beim Fahren in hügeligen Geländen leichter beibehalten.

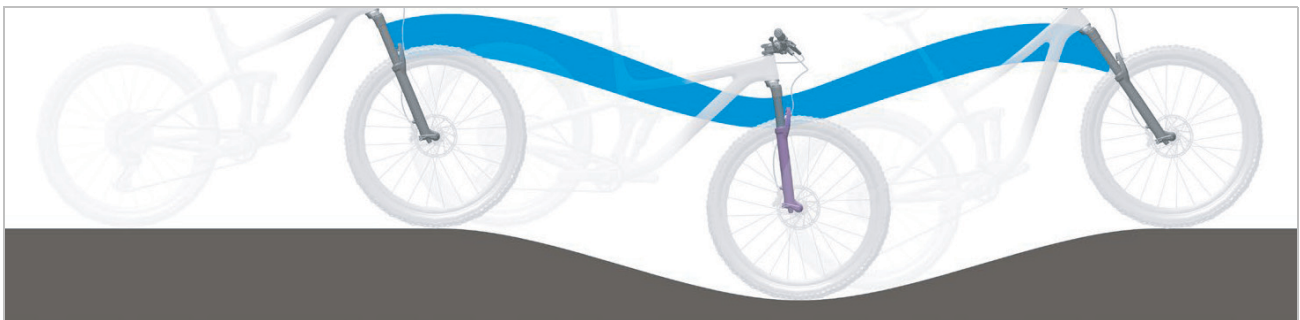


Abbildung 15: Optimales Fahrverhalten der Federgabel im hügeligen Gelände

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

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



Abbildung 16: Optimales Fahrverhalten der Federgabel bei Unebenheiten

Zugstufen-Dämpfer

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

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

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

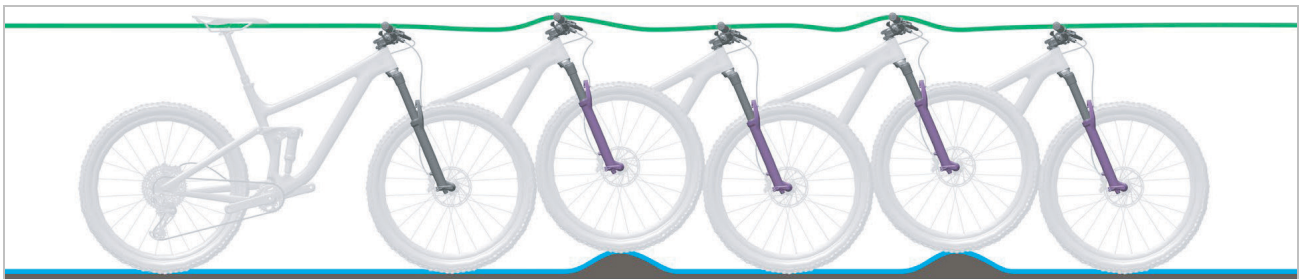


Abbildung 17: Optimales Fahrverhalten der Federgabel

Highspeed und Lowspeed Zugstufen-Dämpfer

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

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

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

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

Druckstufen-Dämpfer

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

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

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

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

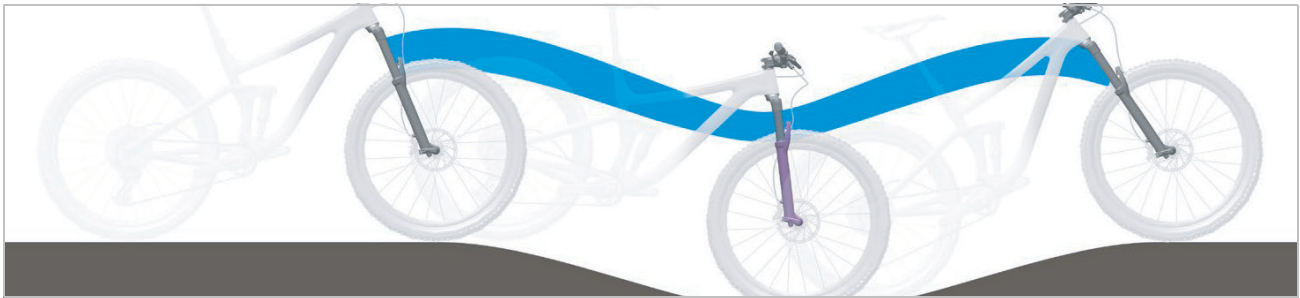


Abbildung 18: Optimales Fahrverhalten im hügeligen Gelände

Highspeed-Druckstufen-Dämpfer

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

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

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

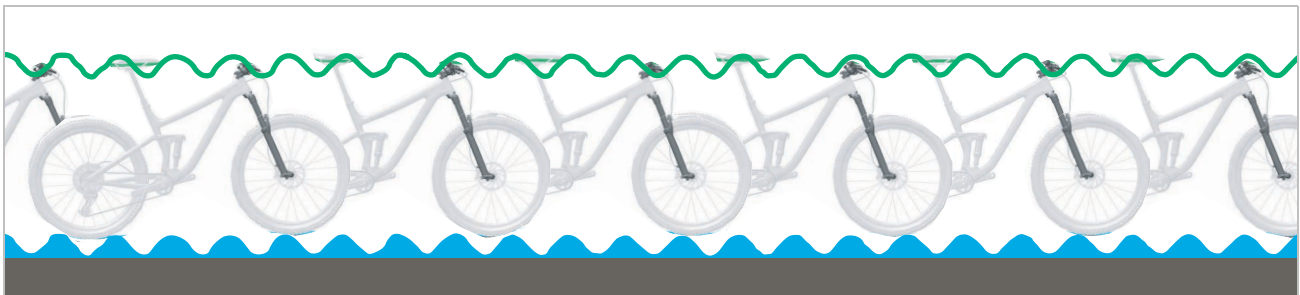


Abbildung 19: Highspeed-Bewegungen

Lowspeed-Druckstufen-Dämpfer

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

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



Abbildung 20: Lowspeed-Bewegungen

3.4.4 Rad

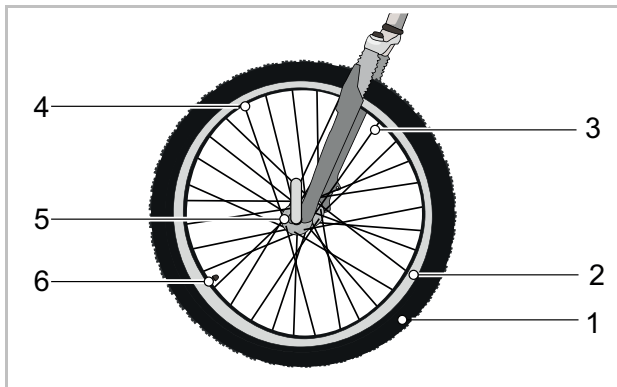


Abbildung 21: Sichtbare Komponenten des Rads

- | | |
|---|----------------|
| 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 22: 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 Felgenrand verhaken und im Felgenbett überlappen.



Abbildung 23: 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 %	• Alterungsschutzmittel • Vulkanisationsmittel, z. B. Schwefel • Vulkanisationsbeschleuniger, z. B. Zinkoxid • Pigmente und Farbstoffe

Tabelle 16: Gummimischung von Karkassen

Lauffläche mit Profil

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

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

Slicks und Straßenreifen

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

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

Geländereifen

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

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

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

Wulstkern

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

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

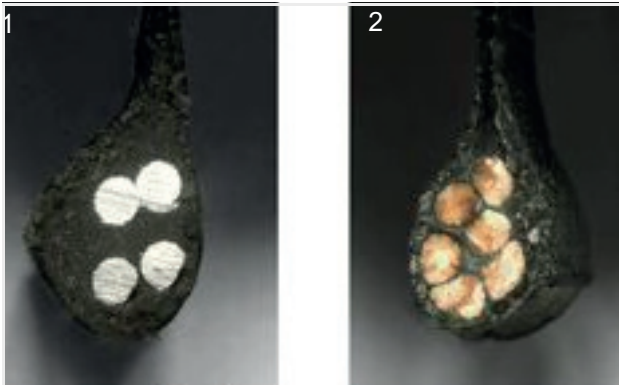


Abbildung 24: Stahlkern (1) und Kevlarkern (2)

- 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 25: 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.

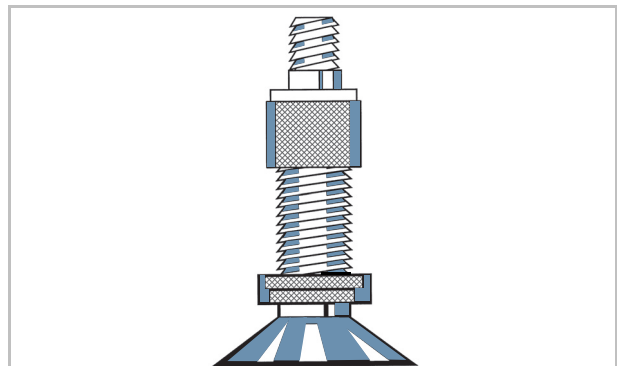


Abbildung 26: Blitzventil

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.

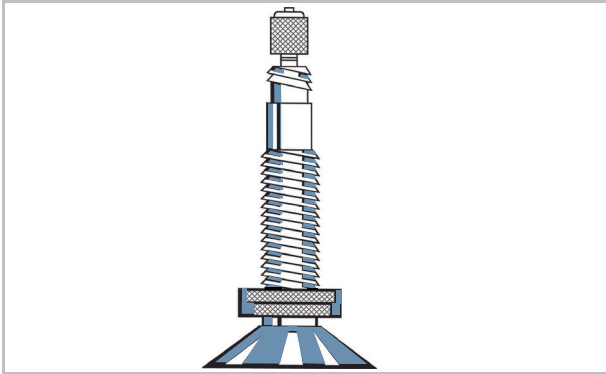


Abbildung 27: Französisches Ventil

Auto-Ventil

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

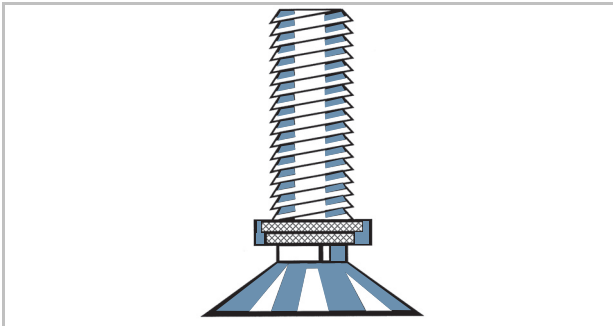


Abbildung 28: Auto-Ventil

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 anderen 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 Rücktrittsbremse),
- 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.

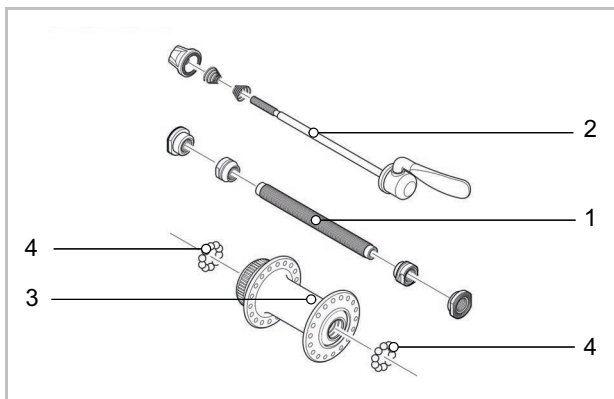


Abbildung 29: Beispiel Vorderradnabe, SHIMANO

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

3.4.5 Bremse

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

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

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

Die Aktivierung der Bremse über die Bremshebel erfolgt entweder

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

3.4.5.1 Mechanische Bremse

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



Abbildung 30: 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.

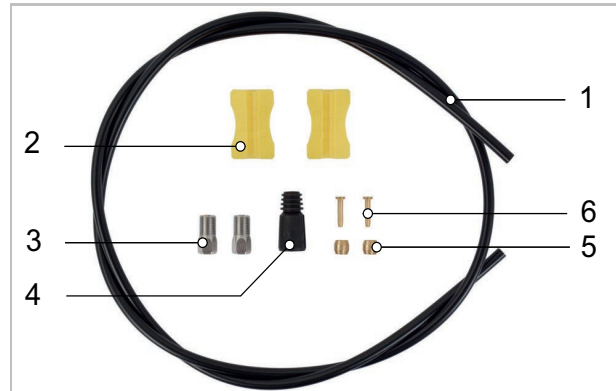


Abbildung 31: Bestandteile der Bremsleitung

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

3.4.5.3 Scheibenbremse

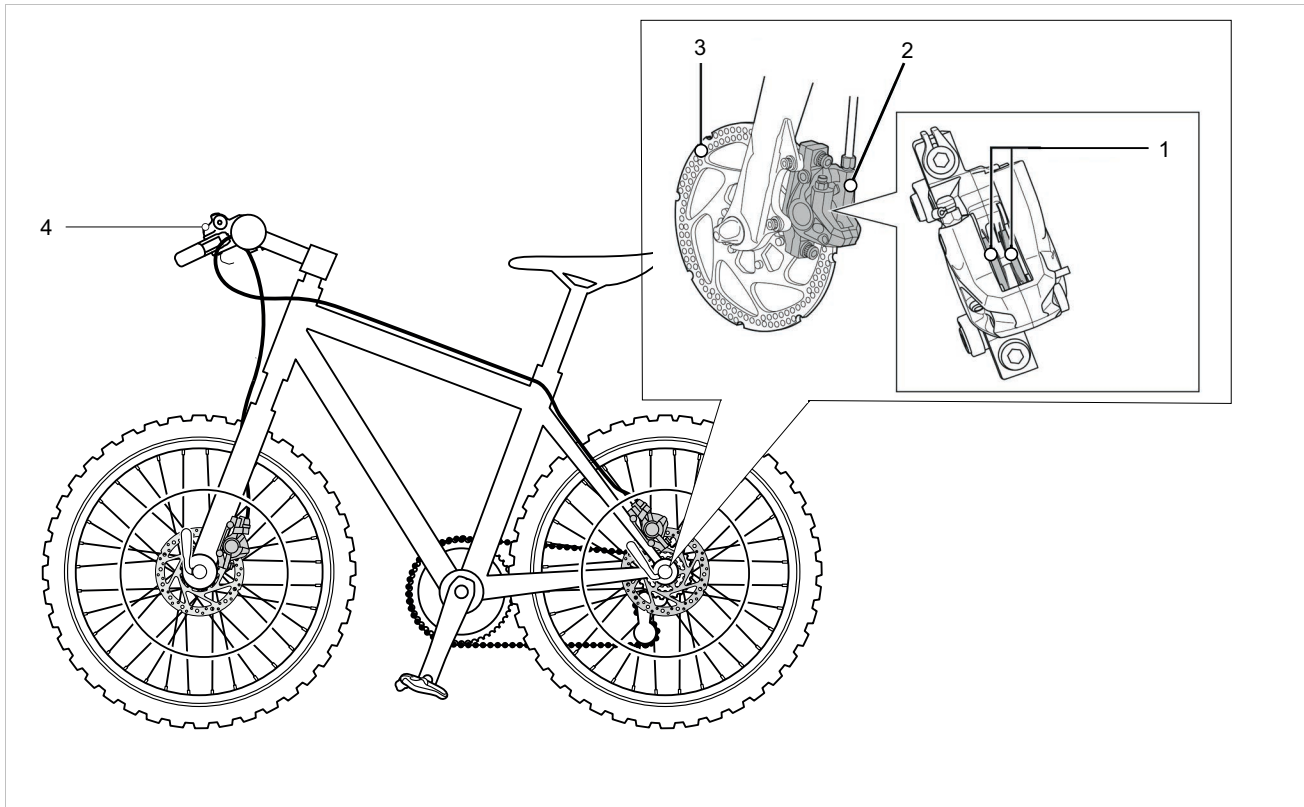


Abbildung 32: Bremssystem mit Scheibenbremse, Beispiel

- 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 Pedelegs 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.

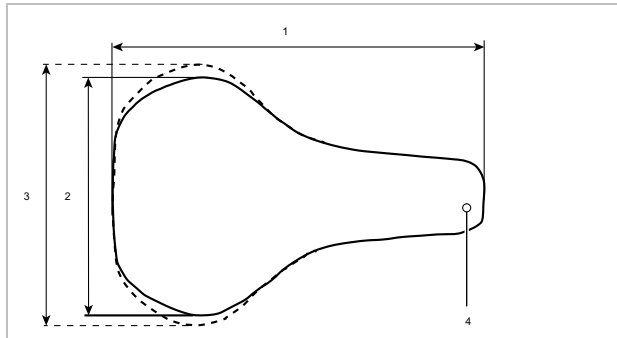


Abbildung 33: Maße Sattel

- 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 8.1 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 6.4.12.3 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 34: Weibliches Becken auf Sattel

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

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

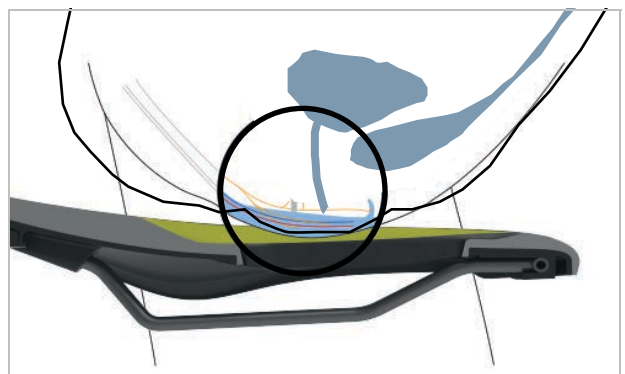


Abbildung 35: Druckstellen des Sattels, weibliche Anatomie

3.4.6.2 Herrensattel

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

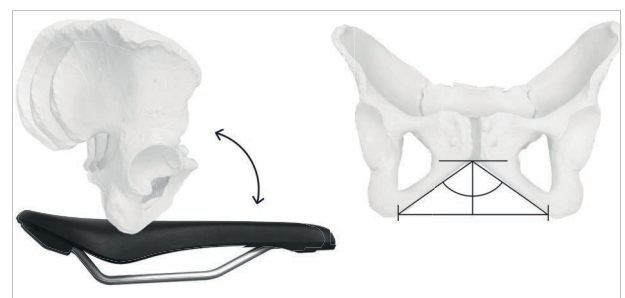


Abbildung 36: Männliches Becken auf Sattel

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 Pedelec-fahren 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.

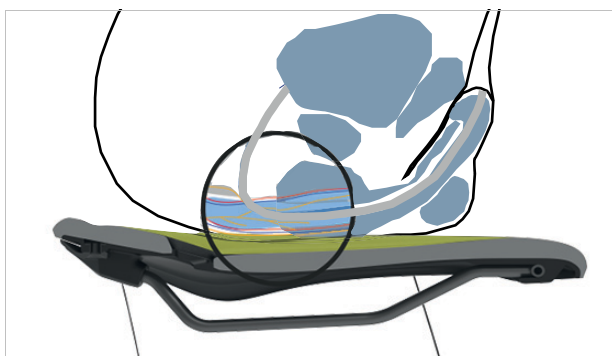


Abbildung 37: Druckstellen des Sattels, männliche Anatomie

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

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

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

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

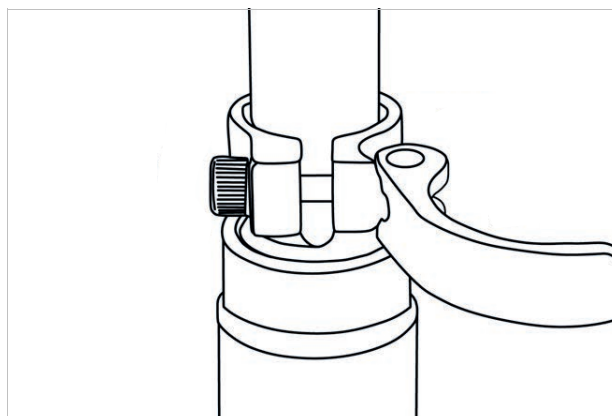


Abbildung 38: Beispiel Schnellspanner

3.4.7.2 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.

3.4.8 Sattelstütze

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

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

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

3.4.8.1 Patentsattelstütze



Abbildung 39: 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.

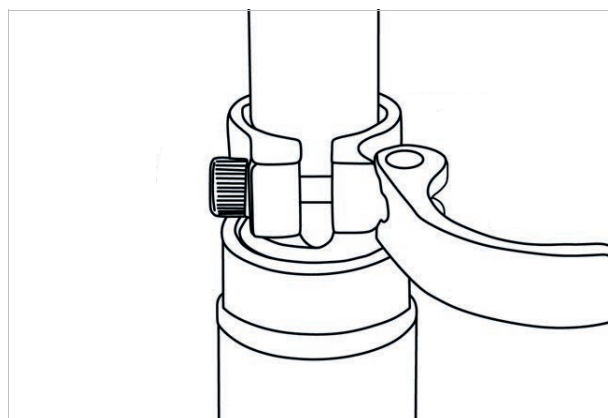


Abbildung 40: Beispiel Schnellspanner

3.4.8.2 Feder-Sattelstützen

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

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

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

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

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

3.4.9 Mechanisches Antriebssystem

Das Pedelec wird wie ein Fahrrad mit Muskelkraft angetrieben.

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

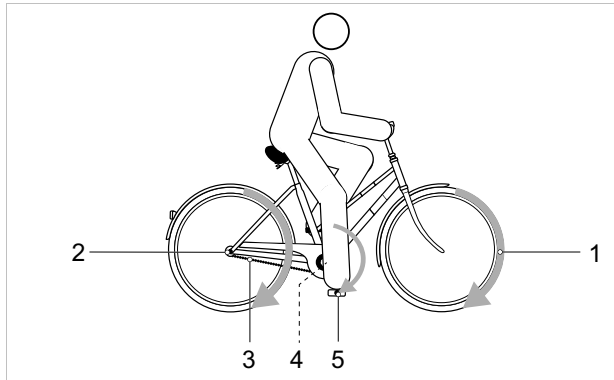


Abbildung 41: Schema mechanisches Antriebssystem

- 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.

3.4.9.1 Aufbau Kettenantrieb



Abbildung 42: Schema Kettenantrieb mit Kettenschaltung

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

Der Kettenantrieb ist kompatibel mit einer

- Rücktrittsbremse,
- Nabenschaltung oder
- Kettenschaltung.

3.4.9.2 Aufbau Riemenantrieb



Abbildung 43: Schema Riemenantrieb

- 1 vordere Riemenscheibe
- 2 hintere Riemenscheibe
- 3 Riemen

Der Riemenantrieb ist kompatibel mit

- Rücktrittsbremse und
- Nabenschaltung.

Der Riemenantrieb ist nicht kompatibel mit einer Kettenschaltung.

3.4.9.3 Klapppedal

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

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

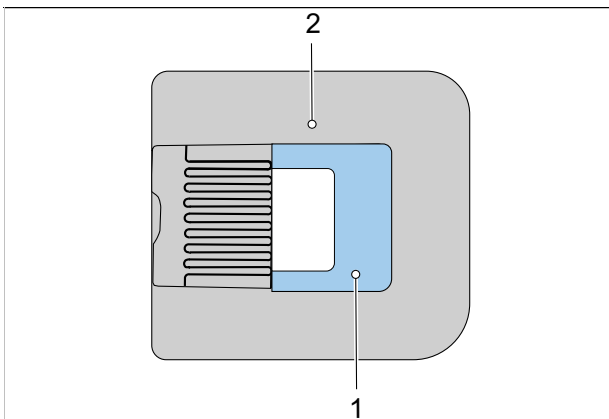


Abbildung 44: i:SY Faltpedal mit Pedal-Faltriegel (1)

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" × 20.

3.4.10 Elektrisches Antriebssystem PINION

Das Pedelec besitzt zusätzlich zum mechanischen Antriebssystem ein elektrisches Antriebssystem.

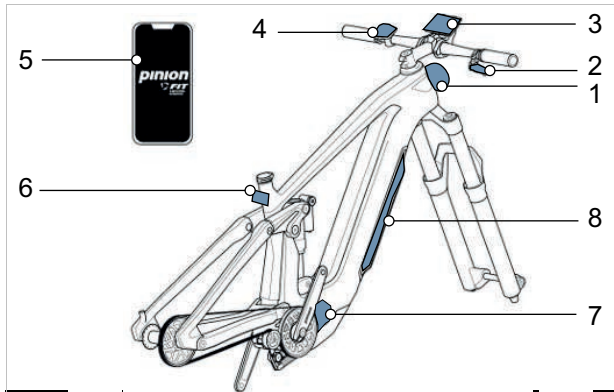


Abbildung 45: Schema elektrisches Antriebssystem mit elektrischen Bauteilen

- | | |
|---|--|
| 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). |

3.4.10.1 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.

3.4.10.2 Ladegerät

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

3.4.10.3 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.

3.4.10.4 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.

3.4.10.5 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 46: Bedieneinheit FIT Remote Basic

Der Akku des Pedelecs versorgt die Bedieneinheit mit Energie.

Bildschirm

Der Bordcomputer kann mit 2 unterschiedlichen Bildschirmen verwendet werden.



Abbildung 47: Bildschirm FIT Comfort 2.0



Abbildung 48: 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.

3.4.11 Lenker mit FIT Remote Basic mit Bildschirm FIT Comfort oder FIT Compact

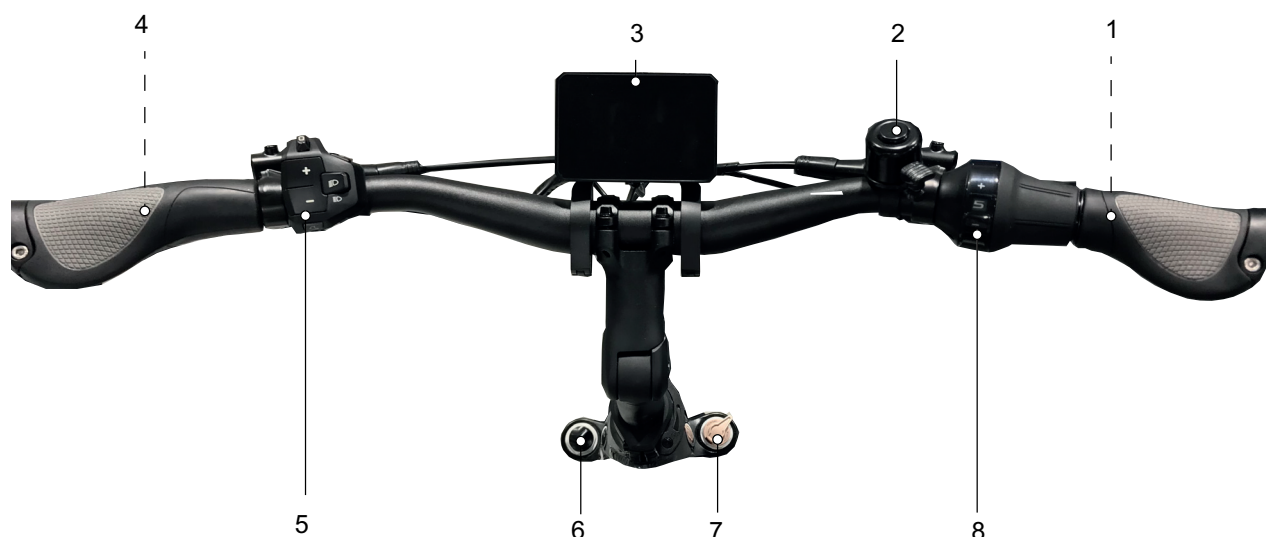


Abbildung 49: Detailansicht Lenker mit FIT Remote Basic Bordcomputer und Bildschirm Comfort 2.0, Beispiel

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-------------------------------|
| 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 |

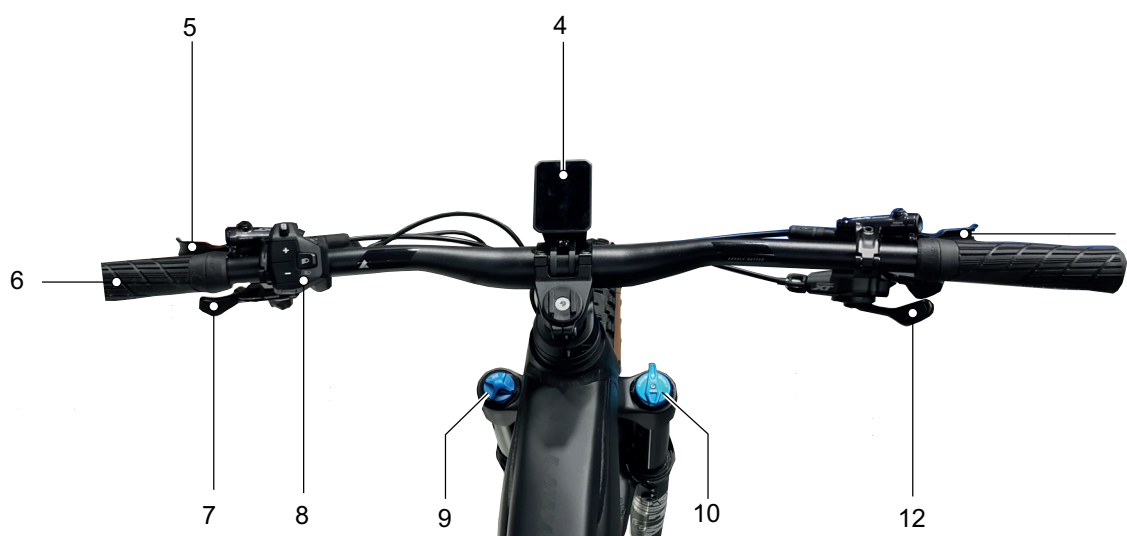


Abbildung 50: Detailansicht Lenker mit FIT Remote Basic Bordcomputer und Bildschirm Compact 2.0

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

3.4.11.1 Bordcomputer FIT Remote Basic

Der Bordcomputer wird über sechs Tasten der Bedieneinheit bedient.

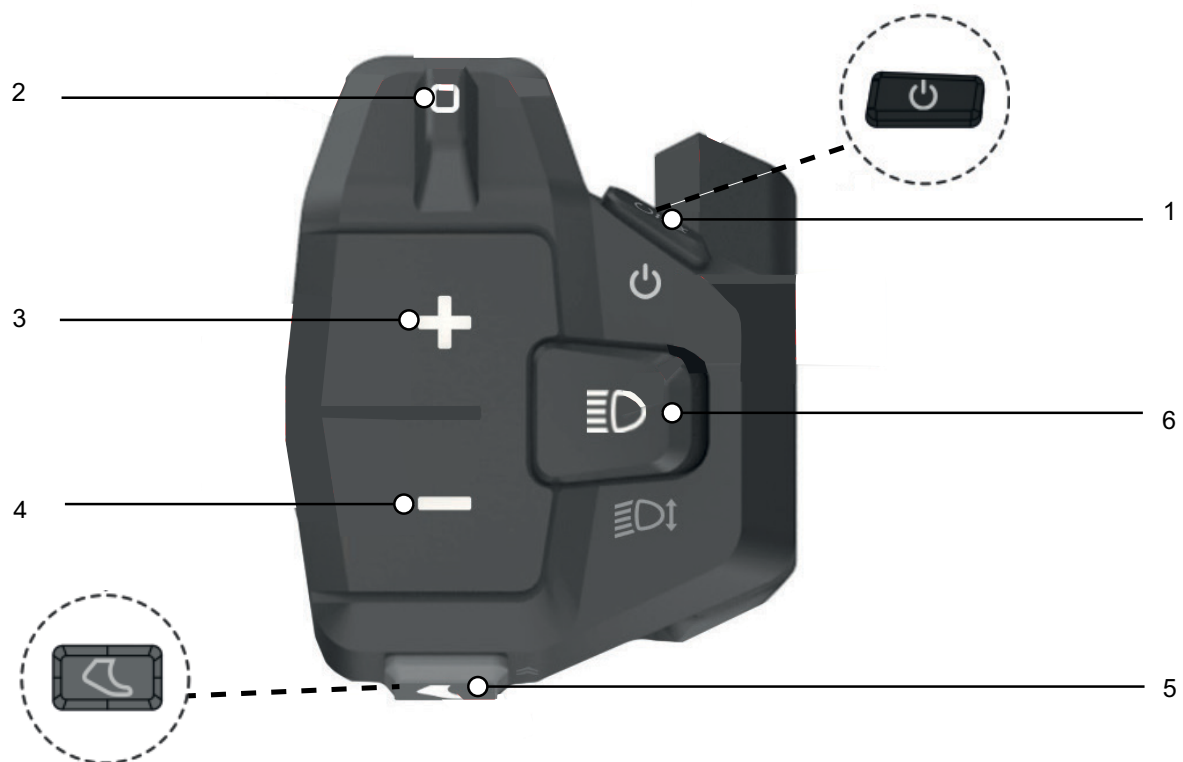


Abbildung 51: Übersicht Bedieneinheit FIT Remote Basic

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

3.4.11.2 Bildschirm FIT Comfort 2.0



Abbildung 52: Bildschirm FIT Comfort 2.0

Eine Status LED befindet sich auf dem Bildschirm oben rechts.

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

3.4.11.3 DRIVE HAUPTANZEIGE

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

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

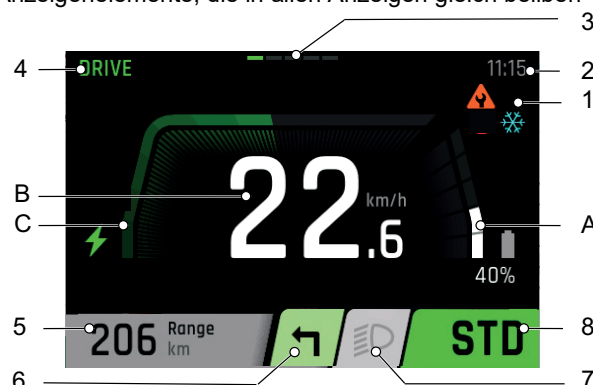


Abbildung 53: Übersicht Drive Hauptmenü

- | | |
|---|--|
| 1 | Anzeige Warnungen |
| 2 | Anzeige Uhrzeit |
| 3 | Anzeige Orientierungsleiste |
| 4 | Anzeige aktuelle Anzeige |
| 5 | Anzeige Reichweite |
| 6 | Anzeige Navigationshinweis (nur in Verbindung mit Navigations App) |
| 7 | Anzeige Fahrlichtsymbol |
| 8 | Anzeige Unterstützungsgrad |

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

- | | |
|---|----------------------------------|
| A | Anzeige Akku Ladestand |
| B | Anzeige aktuelle Geschwindigkeit |
| C | Anzeige Motorleistung |

1. Anzeige Warnungen

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

2. Uhrzeit

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

3. Orientierungsleiste



Über die Orientierungsleiste kann der Fahrer erkennen, auf welcher Seite er sich befinden. Die geöffnete Seite wird hervorgehoben dargestellt.

4. Anzeige aktuelle Anzeige

In der Anzeige Aktuelle Anzeige wird der Name der aktuell geöffneten Seite angezeigt.

5. Anzeige Reichweite

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

6. Anzeige Navigationshinweis

Die Anzeige Navigationshinweis wird nur in Verbindung mit der Navigations App angezeigt.

7. Fahrlichtsymbol

Folgende Fahrlichtsymbole können angezeigt werden:

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

Tabelle 17: Übersicht Fahrlichtsymbole

8. 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.

Tabelle 18: Übersicht Unterstützungsgrade

Unterstützungsgrad	Verwendung
	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 18: Übersicht Unterstützungsgrade

A Anzeige Akku-Ladestand

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



B. Anzeige aktuelle Geschwindigkeit

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

C Anzeige Motorleistung

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

A Anzeige Reichweite

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

3.4.11.4 DRIVE UNTERANZEIGE

Die Anzeigenelemente im DRIVE UNTERANZEIGE entsprechen denen im DRIVE HAUPTANZEIGE.

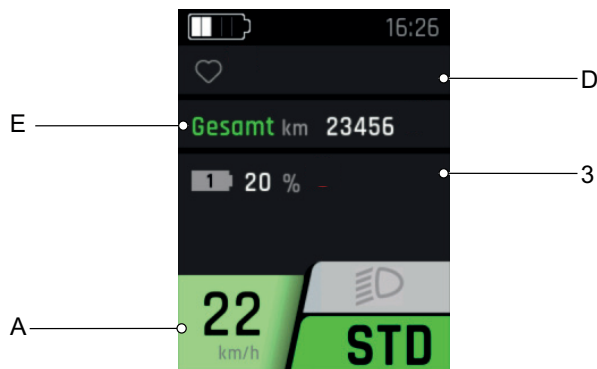


Abbildung 54: Übersicht Drive UNTERANZEIGE

- 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.

3.4.11.5 TRIP HAUPTANZEIGE

Die Anzeigenelemente im TRIP HAUPTANZEIGE entsprechen denen im DRIVE HAUPTANZEIGE.

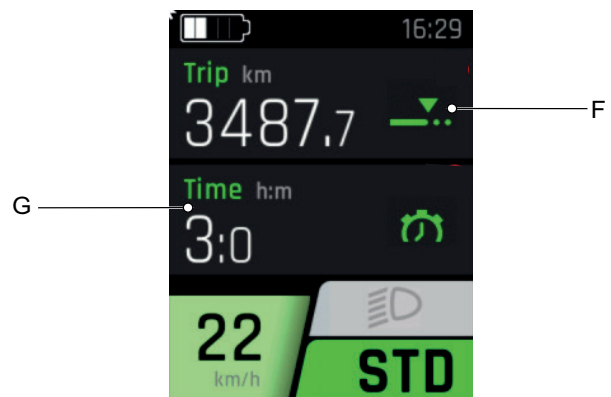


Abbildung 55: Übersicht TRIP HAUPTANZEIGE

- 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 Fahrtdauer seit dem letzten Zurücksetzen angezeigt.

3.4.11.6 TRIP UNTERANZEIGE 1

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

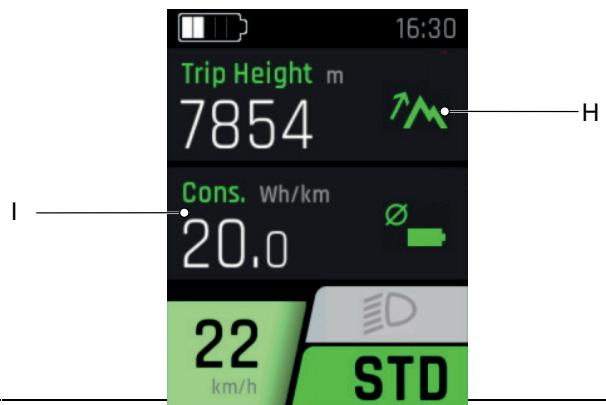


Abbildung 56: Übersicht TRIP UNTERANZEIGE 1

- 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.

3.4.11.7 TRIP UNTERANZEIGE 2

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

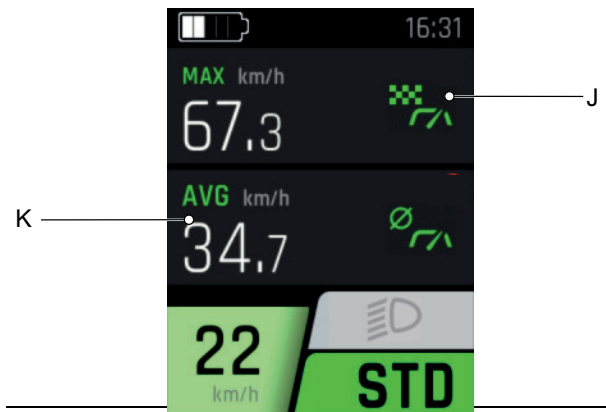


Abbildung 57: Übersicht TRIP UNTERANZEIGE

- j Anzeige MAX
- K Anzeige AVG

F. Anzeige MAX

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

3.4.11.8 FITNESS HAUPTANZEIGE

Die Anzeigenelemente im FITNESS HAUPTANZEIGE entsprechen denen im DRIVE HAUPTANZEIGE.

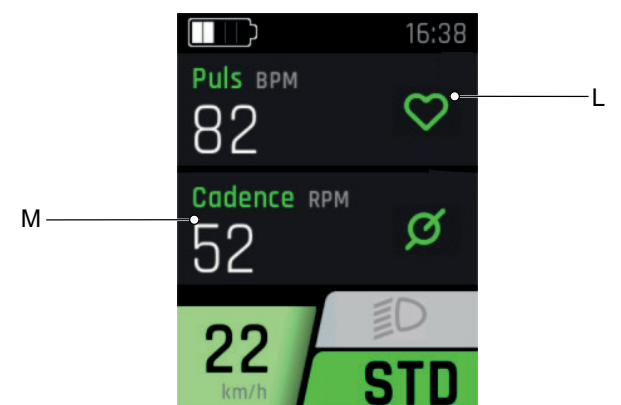


Abbildung 58: Übersicht Fitness HAUPTANZEIGE

- 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.

3.4.11.9 FITNESS UNTERANZEIGE

Die Anzeigenelemente im FITNESS UNTERANZEIGE entsprechen denen im DRIVE HAUPTANZEIGE.

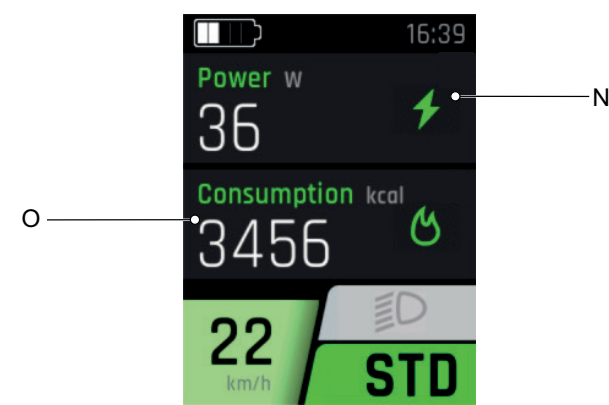


Abbildung 59: Übersicht Fitness UNTERANZEIGE

- 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.

3.4.11.10 AREA HAUPTANZEIGE

Die Anzeigenelemente im AREA HAUPTANZEIGE entsprechen denen im DRIVE HAUPTANZEIGE.



Abbildung 60: 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.

3.4.11.11 AREA UNTERANZEIGE

Die Anzeigenelemente im AREA UNTERANZEIGE entsprechen denen im DRIVE HAUPTANZEIGE.

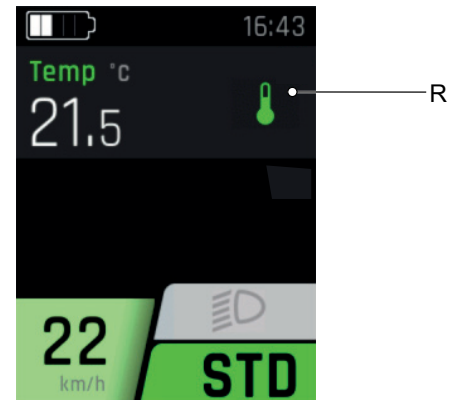


Abbildung 61: Übersicht Fitness UNTERANZEIGE

- R Anzeige Temperatur

R. Anzeige Temp

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

3.4.11.12 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 Reifendrucksensoren verfügbar)

→ <Druckeinheit>

→ <Vorne>

→ <Hinten>

Meldungen

About

Tabelle 19: 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 20: 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 21: 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 22: 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 pedalieren 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 23: 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.

3.4.11.13 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.

3.4.12 Bremshebel

Links und Rechts am Lenker befindet sich ein Bremshebel.

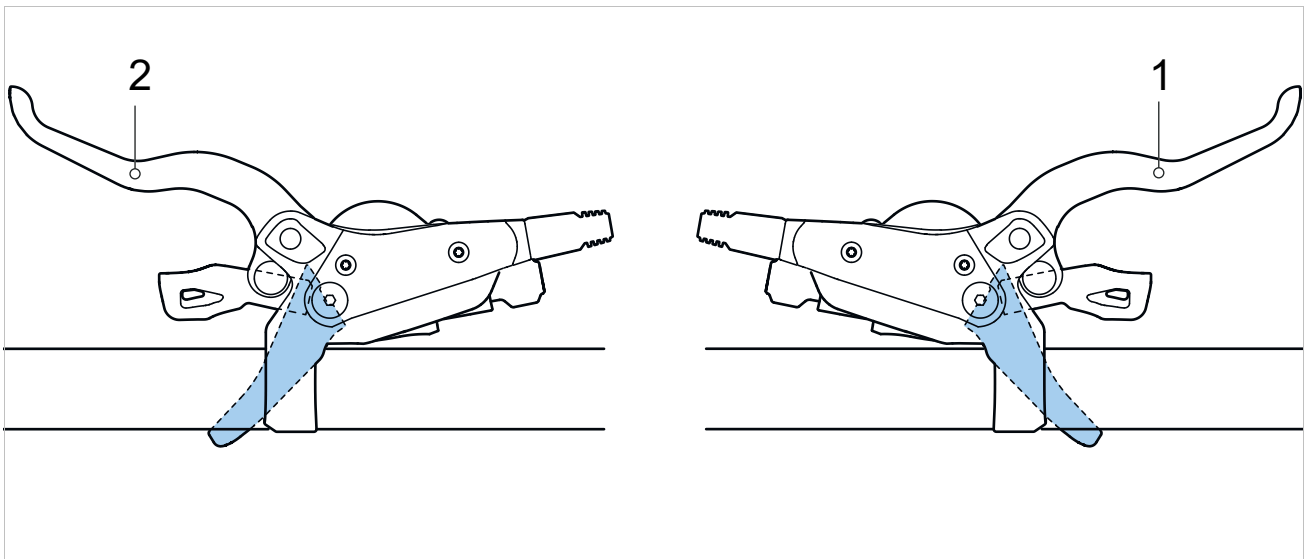


Abbildung 62: Bremshebel Hinterrad (1) und Vorderrad (2), Beispiel SHIMANO Bremse

Der linke Bremshebel (2) steuert die Vorderradbremse.

Der rechte Bremshebel (1) steuert die Hinterradbremse.

3.4.13 Schaltung

3.4.13.1 Pinion, E-Trigger TE1

Gilt nur für Fahrzeuge mit dieser Ausstattung

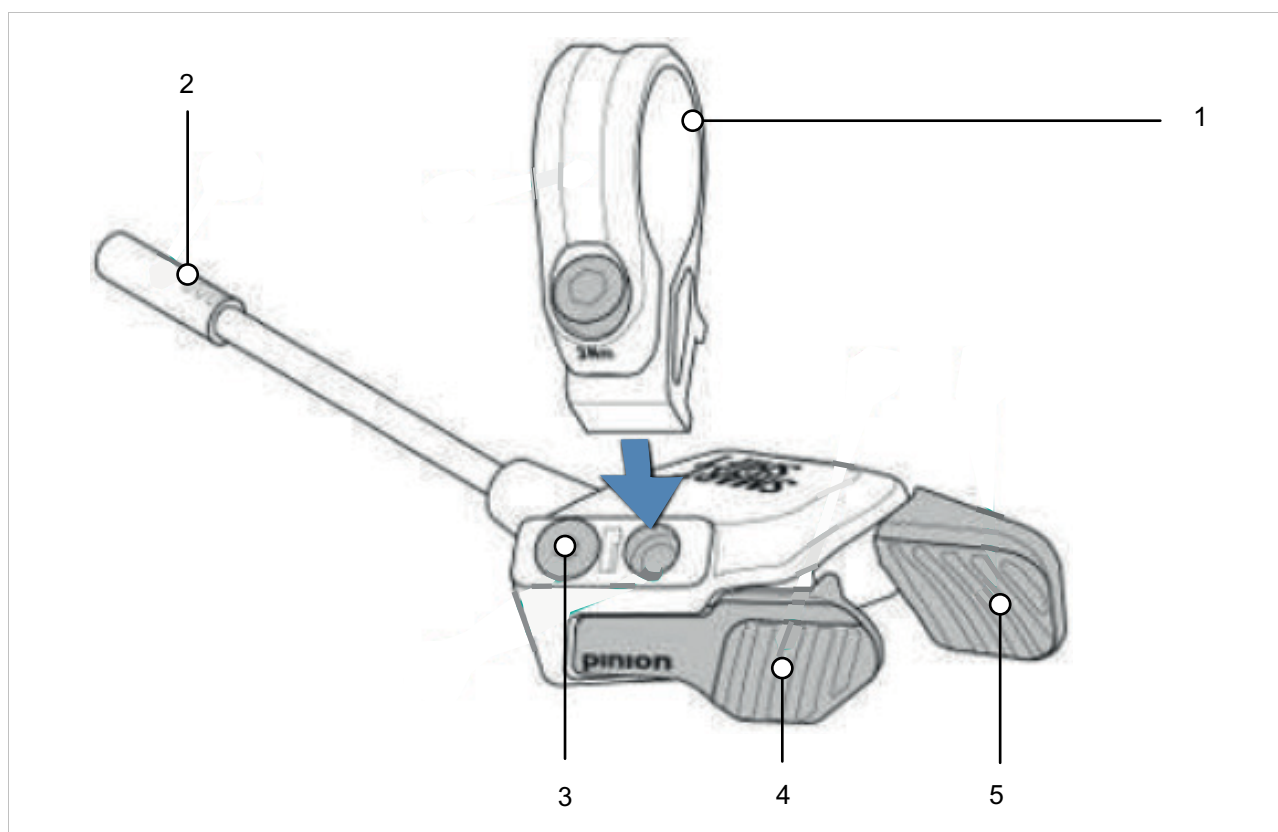


Abbildung 63: Aufbau Pinion E-Trigger TE1

- 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 pedalieren automatisch in den für die Geschwindigkeit perfekten Gang, sodass beispielsweise bei Bergabfahrten wieder in die Pedale getreten werden kann, ohne ins Leere zu treten oder mehrfach hoch- oder runterschalten zu müssen. Der Modus PRE.SELECT kann auf die bevorzugte Trittfrequenz eingestellt werden.

3.4.14 Akku Compactcore 800 FIT 48 V



Abbildung 64: Akku Compactcore 800 FIT 48 V

- 1 Ladezustands-Anzeige
- 2 Ladebuchse

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

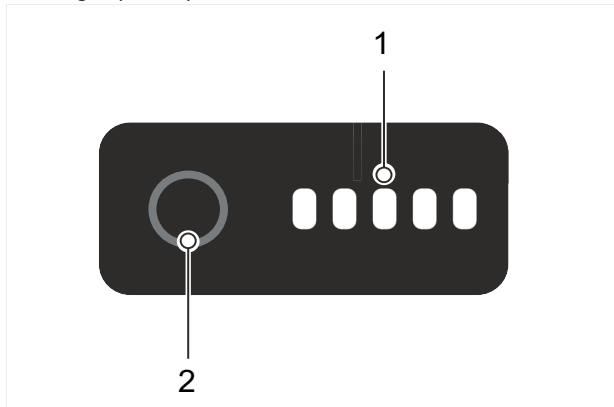


Abbildung 65: Übersicht Akku-Anzeigenfeld

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

3.4.14.1 Ladezustands-Anzeige (Akku)

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

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

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

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

Tabelle 24: Ladezustandsanzeige beim Entladen

Symbole

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

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

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

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 zwischen die Bremsbeläge stecken.
- ⇒ Die Transportsicherung klemmt zwischen den beiden Belägen und verhindert ein ungewolltes Dauerbremsen, durch das Bremsflüssigkeit austreten kann.

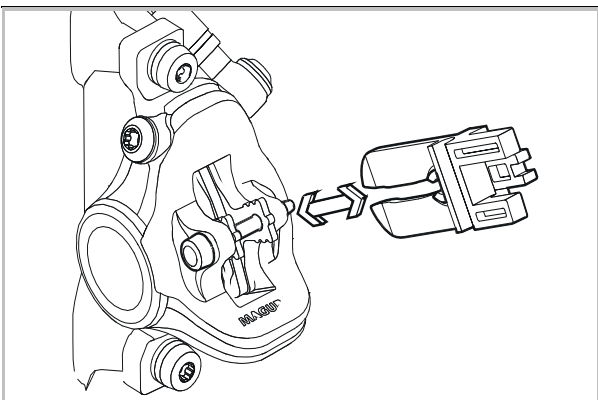


Abbildung 66: Transportsicherung befestigen

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.

4.1.5 Akku versenden

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

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 25: 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 Akkus bei ca. 10 °C bis 20 °C lagern.

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

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.

Hinweis 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.

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.
- 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 Betrieb

5.1 Risiken und Gefährdungen

WARNUNG Verletzungen und Tod durch toter Winkel

Andere Staßenteilnehmer wie Busse, LKWs, PKWs oder Fußgänger unterschätzen oft die Geschwindigkeit von Lastenrädern. Ebenfalls können Lastenräder im Straßenverkehr übersehen werden. 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. Warnschrägen für den Oberkörper.
- ▶ Stets defensiv fahren.
- ▶ Auf den toten Winkel bei abbiegenden Fahrzeugen achten. Vorsorglich bei rechtsabbiegenden Verkehrsteilnehmern die Geschwindigkeit reduzieren.

WARNUNG Verletzungen und Tod durch Fahrfehler

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

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

WARNUNG Verletzungen und Tod durch Ablenkung

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

- ▶ Niemals vom Bordcomputer oder Handy ablenken lassen.
- ▶ Bei Eingaben in den Bordcomputer, die über das Wechsel des Unterstützungsgrads hinausgehen, das Lastenrad 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.

VORSICHT Sturz durch unerkannte Schäden

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

- ▶ Lastenrad außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

VORSICHT Sturz durch Verschmutzung

Grobe Verschmutzungen können Funktionen des Lastenrads, 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.

- ▶ Lastenrad 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 Lastenrad 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 Lastenrad starken Hitzequellen aussetzen.

⚠ VORSICHT Sturz durch schlechte Straßenverhältnisse

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

- ▶ Straßenverhältnisse beachten.
- ▶ Langsam fahren und frühzeitig bremsen.
- ▶ Auf nassen Straßen können die *Reifen* ins Rutschen kommen. Ebenfalls muss bei Nässe mit einem verlängerten Bremsweg gerechnet werden. Das Bremsgefühl weicht vom gewohnten Gefühl ab. Hierdurch kann es zu einem Kontrollverlust oder Sturz kommen, die Verletzungen zur Folge haben können.
- ▶ Bei Regen langsam fahren und frühzeitig bremsen.

⚠ VORSICHT Sturz durch Umkippen

Das Lastenrad ist so ausgelegt, dass es sich intuitiv und sicher fahren lässt. Es neigt sich

jedoch konstruktionsbedingt nicht in die Kurven. Bei zu hoher Kurvengeschwindigkeit kann es kippen. Ein Sturz mit Verletzungen kann die Folge sein.

- ▶ Vor der ersten Fahrt im Straßenverkehr, auf einem abgesperrten Gelände sich an das Fahrverhalten gewöhnen.
- ▶ Mit vorsichtiger Geradeausfahrt beginnen.
- ▶ Sich an den Gasdrehgriff gewöhnen und das Lastenrad mit und ohne Treten ausprobieren.
- ▶ Vorsichtig bremsen, um sich auf die Bremsstärke einzustellen.
- ▶ Vor Kurven bereits auf der Geraden bremsen.
- ▶ Folgendermaßen einlenken:
 - Kraftvoll und entschlossen: Das Lenken erfordert je nach Zuladung etwas Kraft.
 - Oberkörper in den Kurven leicht nach innen lehnen. Dies erhöht die Kurvenstabilität.
- ▶ Zunächst leichte Kurven fahren, um sich an das Kurvenverhalten zu gewöhnen. Danach engere Kurven oder „Achter“ fahren.

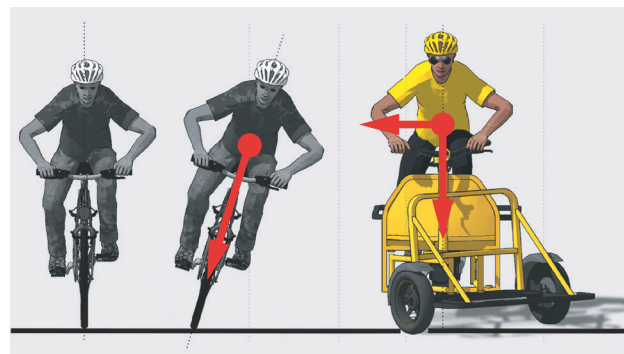


Abbildung 67: Unterschied Fahrrad – Lastenrad

Hinweis

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

- ▶ Lastenrad im Schatten parken.
- ▶ An heißen Tagen regelmäßig den *Reifenfülldruck* kontrollieren und bei Bedarf regulieren. Gelenke der Arme.
- ▶ Dem Zustand der Fahrbahn und der körperlichen Fitness entsprechend alle 30 bis 90 Minuten eine Fahrpause einlegen.

Hinweis Geländefahrten belasten stark die Gelenke der Arme.

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

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

- ▶ Fahrrad immer trocken und frostfrei halten.

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

Hinweis Bei Bergabfahrten können hohe Geschwindigkeiten erreicht werden. Das Lastenrad 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 Lastenrad abbremsen.

5.2 Tipps für eine höhere Reichweite

Die Reichweite des Lastenrads 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 Lastenrads testen. Mit folgenden Tipps, kann die die Reichweite maximiert werden.

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 Lastenradfahrenden 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 Lastenrad und Gepäck minimieren.

Anfahren und Bremsen

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

Unterstützungsgrad

- Je geringer die gewählte Unterstützungsstufe ist, desto höher ist die Reichweite.

Schaltverhalten

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

Reifen

- 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.

5.3 Einweisung und Kundendienst

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

5.4 Pedelec anpassen

VORSICHT Sturz durch falsch eingestellte Anziehmomente

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

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

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

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

5.4.1 Vorbereitung

Um das Pedelec anzupassen werden diese Werkzeuge benötigt:

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

Tabelle 26: Benötigte Werkzeuge Montage

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

Tabelle 26: Benötigte Werkzeuge Montage

5.4.2 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.

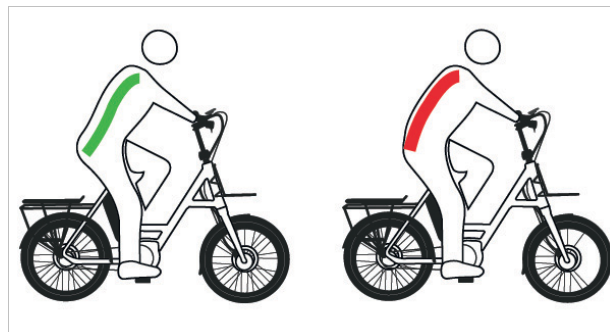


Abbildung 68: Das Becken steht richtig (grün) oder falsch (rot)

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**Neigung des Oberkörpers**
(schwarze, gestrichelte Linie)

Aufrechte, fast senkrechte Haltung,
fast 90° Rückenwinkel.
Lenker und Griffe sind sehr nah am Oberkörper.

Oberarm Oberkörper Winkel
(rote Linie)

Extern spitzer Winkel mit circa 20°.
Die Oberarme verlaufen nahezu parallel zum Oberkörper.
Die Hände liegen nur locker am Lenker.

Lenkerüberhöhung [cm]
(blaue und grüne Linie)

>10
Der Lenker liegt weitaus höher als der Sattel.

Vorteile

Intuitiv wird die Wirbelsäule in ihre natürliche S-Form gebracht.
Die Belastung für Arme und Hände ist sehr gering, keine Stützarbeit.

Nachteile

Die Kraft wird relativ schlecht auf die Pedale umgesetzt.
Das Gewicht lastet ausschließlich auf dem Gesäß.
Die Wirbelsäule sackt bei vielen Menschen nach kurzer Zeit zusammen (Beckenaufrichtung).

vorhandenes Fitnesslevel und Nutzung

geringes Fitnesslevel, Gelegenheitsfahrerinnen und Gelegenheitsfahrer.

Tabelle 27: Überblick Sitzpositionen

5.4.3 Sattelstütze

5.4.3.1 Sattelstütze an Körpergewicht anpassen

Die Funktion von folgenden Sattelstützen ist abhängig vom Körpergewicht:

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

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

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

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

5.4.4 Sattel

5.4.4.1 Sattel tauschen

Nicht im Preis inbegriffen

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

- 1 Sattelform festlegen (siehe Kapitel 5.4.4.2).
- 2 Mindest-Sattelbreite bestimmen (siehe Kapitel 5.4.4.3).
- 3 Sattelhärte auswählen (siehe Kapitel 5.4.4.4).

5.4.4.2 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 69: 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 %.

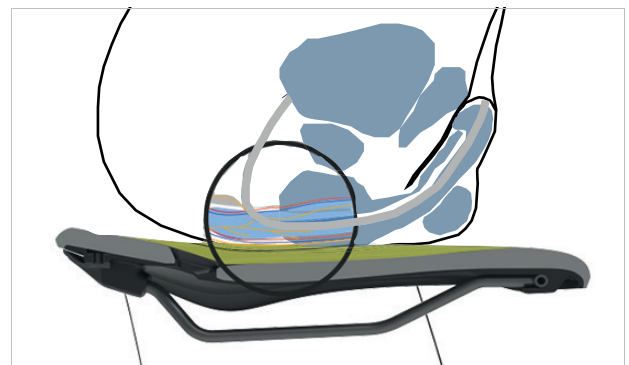


Abbildung 70: Druckstellen des Sattels, männliche Anatomie

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 71: Beispiel: Herrensattel der Firma ergotec

5.4.4.3 Mindest-Sattelbreite bestimmen

Mit Wellpappe

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

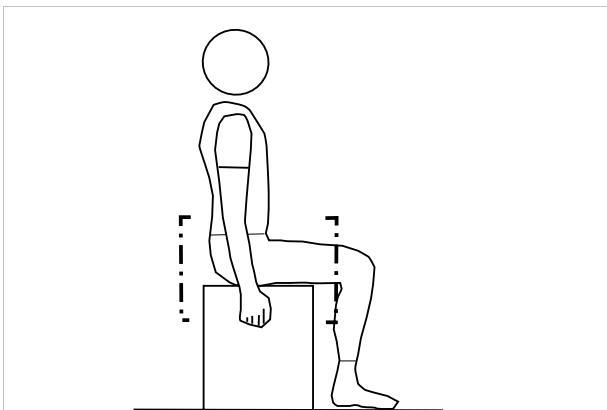


Abbildung 72: Auf die Wellpappe setzen

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

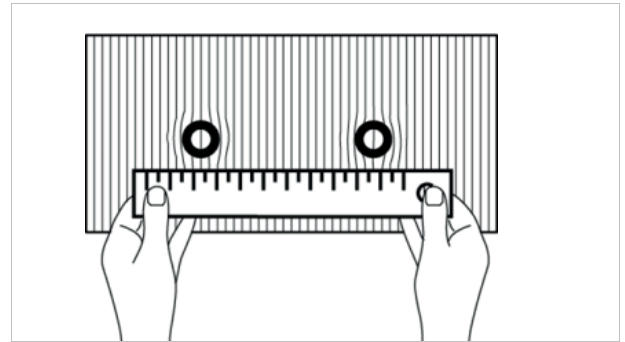


Abbildung 73: Abstand ausmessen

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

7 Sattelbreite berechnen (siehe Kapitel 6.5.4.4).

Mit Berechnung

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

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

Tabelle 28: Sattelbreite berechnen

5.4.4.4 Sattelhärte auswählen

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

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

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

5.4.4.5 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 29: Einstellungen, Luftpolster-Sattel

5.4.4.6 Sattel ausrichten

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

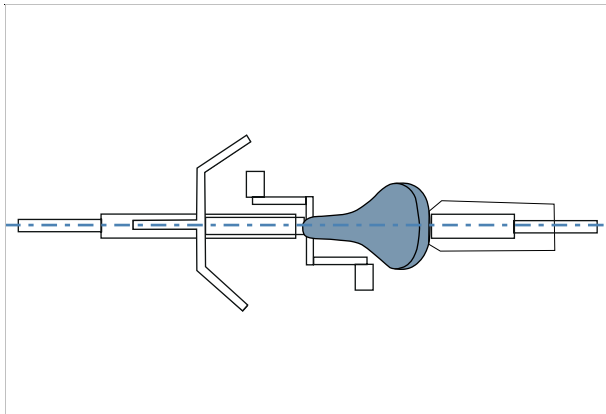


Abbildung 74: Sattel in Fahrtrichtung ausrichten

5.4.4.7 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.

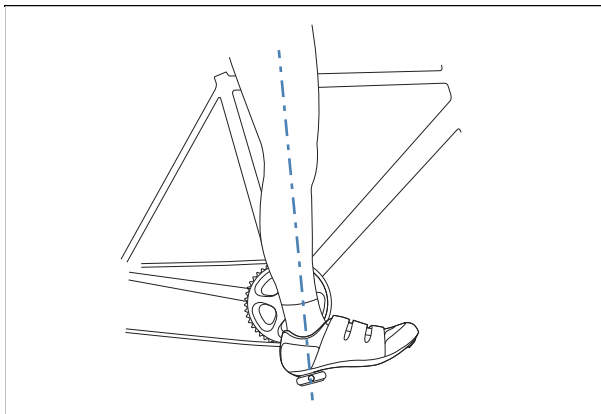


Abbildung 75: Fersenmethode

- 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.

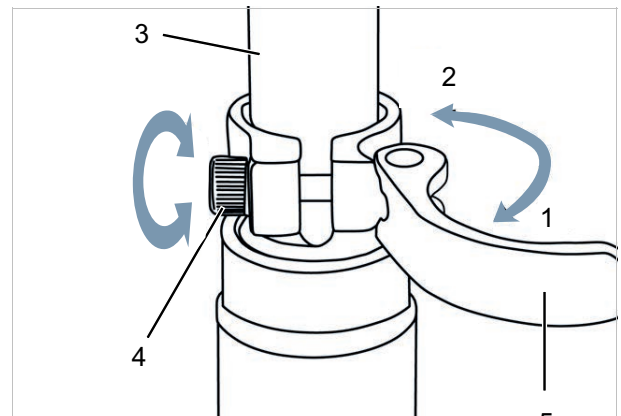


Abbildung 76: Schnellspanner der Sattelstütze öffnen

Die Sattelstütze auf die gewünschte Höhe stellen.

⚠ VORSICHT Sturz durch zu hoch eingestellte Sattelstütze

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

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

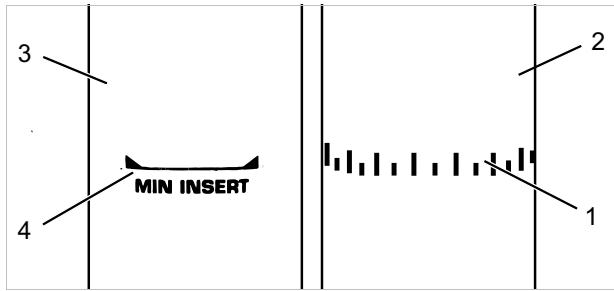


Abbildung 77: Detailansicht Sattelstützen, Beispiele für die Markierung der Mindesteinstecktiefe

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

5.4.4.8 Sattelhöhe mit Fernbedienung einstellen

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

- 1 Sattel absenken (siehe Kapitel 6.14.1).
- 2 Sattel anheben (siehe Kapitel 6.14.2).

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.

5.4.4.9 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.

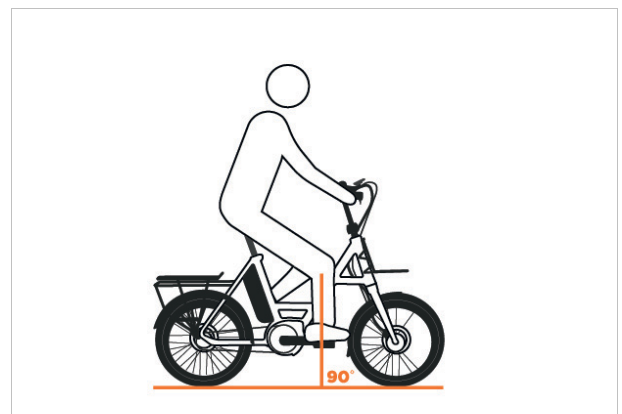


Abbildung 78: Lot der Knie Scheibe

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

5.4.4.10 Sattelneigung einstellen

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

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

- 1 Die Sattelneigung waagerecht einstellen.
- 2 Sattelmitte exakt geradestellen.

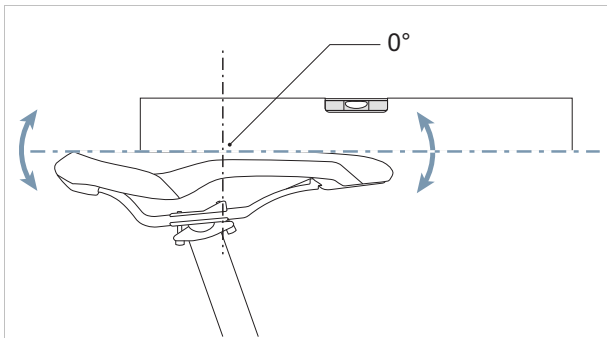


Abbildung 79: Waagerechte Sattelneigung mit 0° Neigung in der Sattelmitte

- ⇒ Pedelecfahrende sitzen bequem auf dem Sattel und rutschen weder nach vorne noch nach hinten.
- 3 Neigen die Pedelecfahrenden dazu, nach vorne zu rutschen bzw. im schmalen Teil des Sattels zu sitzen, die Sattelposition erneut einstellen (siehe Kapitel 5.4.4.9) oder den Sattel minimal nach hinten neigen.

5.4.4.11 Sattel prüfen

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

5.4.5 Lenker

5.4.5.1 Lenker tauschen

Nicht im Preis inbegriffen

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

5.4.5.2 Lenkerbreite einstellen

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

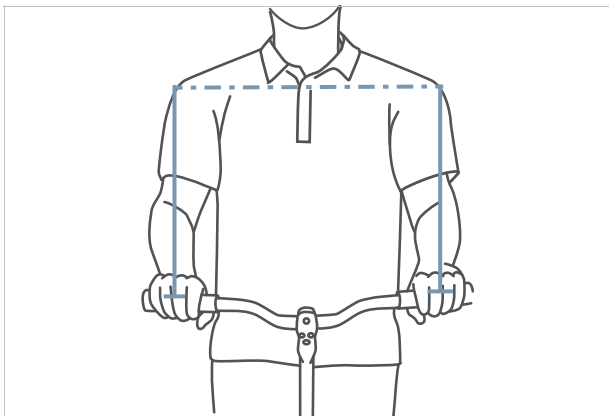


Abbildung 80: Optimale Lenkerbreite ermitteln

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.

5.4.5.3 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.

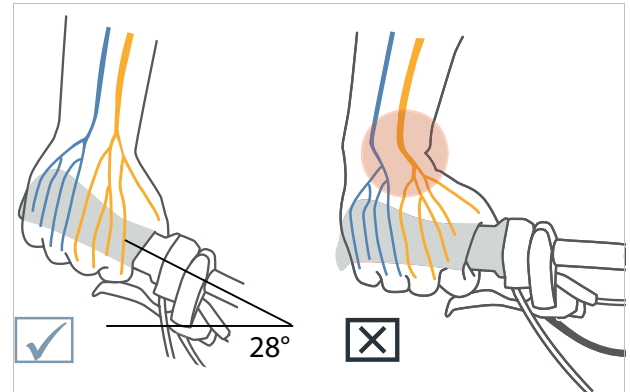


Abbildung 81: Verlauf der Nerven bei gebogenem und geradem Lenker

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.

5.4.5.4 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 5.4.6) 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).

5.4.6 Vorbau

5.4.6.1 Lenkerhöhe mit Schnellspanner einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Den Vorbau-Spannhebel öffnen.

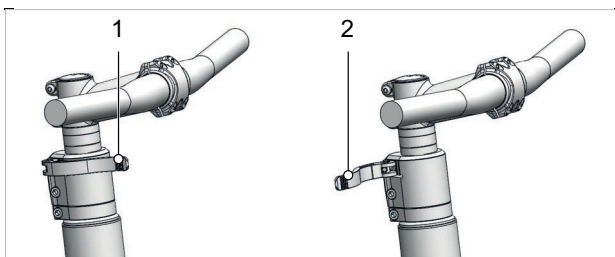


Abbildung 82: Geschlossener (1) und geöffneter (2) Vorbau-Spannhebel, Beispiel All Up

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

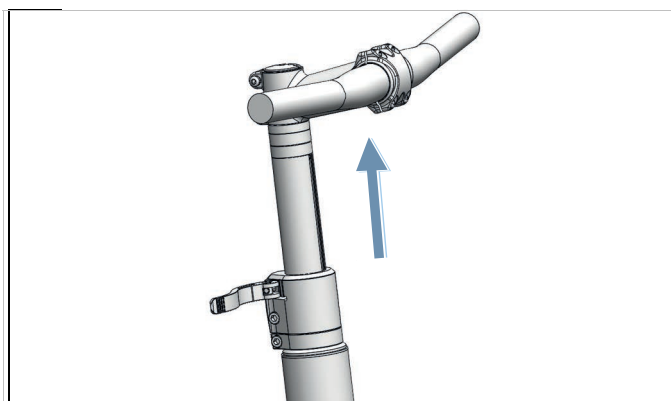


Abbildung 83: Lenker nach oben ziehen, Beispiel All Up

- 3 Den Vorbau-Spannhebel schließen.

5.4.6.2 Festigkeit Vorbau prüfen

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

⇒ Der Lenker bleibt stabil auf seiner Position.

5.4.6.3 Spannkraft Schnellspanner einstellen

VORSICHT Sturz durch Fehleinstellung der Spannkraft

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

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

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

- Ist die Spannkraft des *Spannhebels der Sattelstütze* unzureichend, die *Rändelmutter* reindrehen.
- Kann die Spannkraft nicht eingestellt werden, Fachhandel kontaktieren.

5.4.6.4 Schaftvorbau einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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

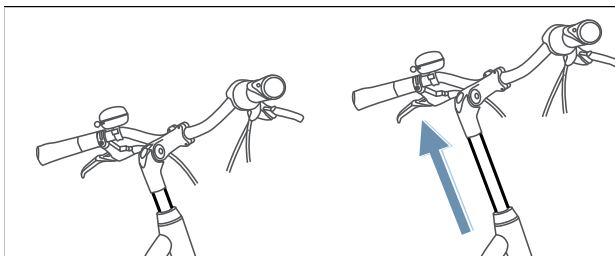


Abbildung 84: Schaftvorbau Höhe verstellen

- 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.

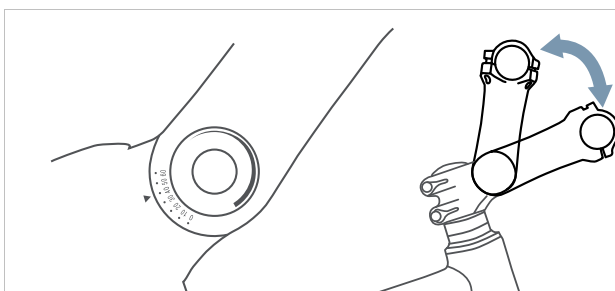


Abbildung 86: Unterschiedliche Versionen von winkelverstellbaren Vorbauten

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

5.4.6.5 Ahead-Vorbau einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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

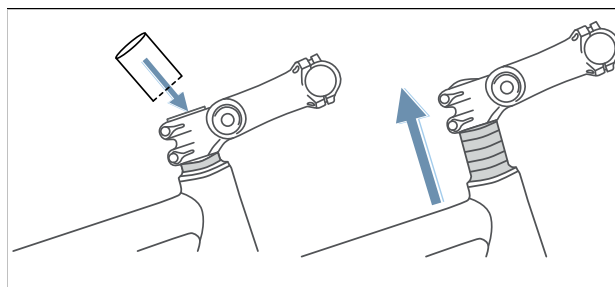


Abbildung 85: Ahead-Vorbau durch Einbau von Distanzringe (Spacer) erhöhen

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



Abbildung 87: Citybike (blau) und Trekkingrad Position (rot) durch Winkeländerung

5.4.6.7 Vorbau prüfen

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

5.4.7 Griffe

5.4.7.1 Griffe tauschen

Nicht im Preis inbegriffen

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

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

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

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

5.4.7.2 Ergonomische Griffe einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

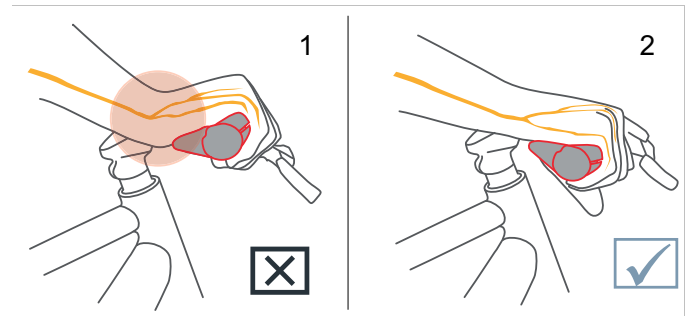


Abbildung 88: Falsche (1) und richtige (2) Position des Griffs

5.4.7.3 Lenker prüfen

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

5.4.8 Reifen

5.4.8.1 Fülldruck einstellen

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

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

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

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

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

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

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

- 1 Den Reifen nach Fülldruckempfehlung aufpumpen.

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

Tabelle 30: Schwalbe Fülldruckempfehlung

- 2 Den Reifen optisch prüfen.



Abbildung 89: Korrekter Fülldruck. Der Reifen ist unter der Last des Körpergewichts kaum verformt



Abbildung 90: Viel zu geringer Fülldruck

5.4.9 Bremse

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

5.4.9.1 Bremsbeläge einfahren

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

- 1 S-Pedelec auf 25 km/h beschleunigen.
- 2 S-Pedelec bis zum Stillstand abbremsen.
- 3 Vorgang 30 bis 50 Mal wiederholen.

⇒ Die Scheibenbremse ist eingefahren und bieten optimale Bremsleistung.

5.4.9.2 Position Bremshebel ändern

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

- ✓ Für das feine Dosieren der Bremskraft den Bremshebel mit dem dritten Fingerglied betätigen.
 - ✓ Bei S-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 91: Position des Bremshebels

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

5.4.9.3 Neigungswinkel Bremshebel ändern

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

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

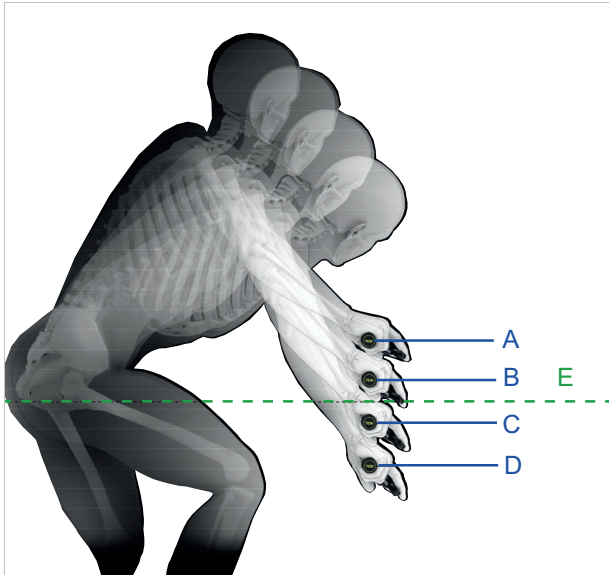


Abbildung 92: Beispiel 4 unterschiedliche Lenkerhöhen (A, B, C und D) und die Sattelhöhe (E)

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

Tabelle 31: Beispiele Berechnung Lenkerüberhöhung

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

- 2 Nach der Tabelle den Neigungswinkel der Bremse einstellen.

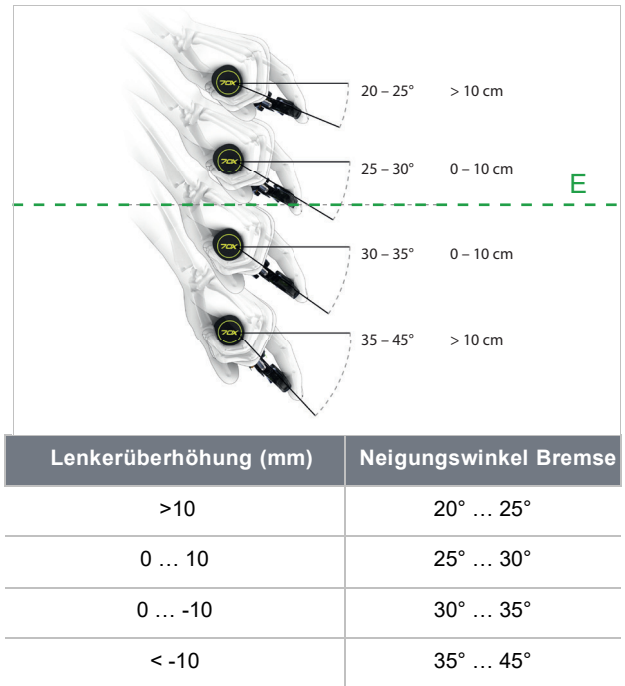


Abbildung 93: Neigungswinkel der Bremse

5.4.9.4 Griffweite ermitteln

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



Abbildung 94: Positionierung Bremshebel

Handgröße	Griffweite (cm)
S	2
M	3
L	4

5.4.9.5 Griffweite MAGURA Scheibenbremse der Handbremse

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

⚠️ WARNUNG Sturz durch Fehleinstellung der Griffweite

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

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

Die Position der Handbremse kann an die Ansprüche des Fahrer oder die Fahrerin 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.

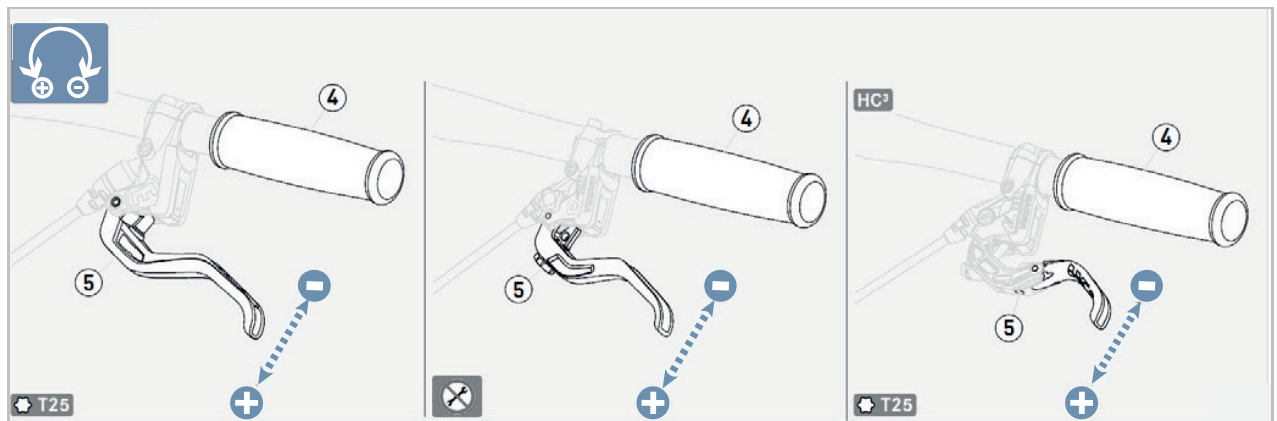


Abbildung 95: Griffweite Handbremse MAGURA Scheibenbremse einstellen

5.4.9.6 Griffweite TEKTRON Bremshebel einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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

- Niemals Stellschrauben vollständig entfernen

Die Position des Bremshebels kann an die Ansprüche des Pedelecfahrenden angepasst werden.

- 2 mm Stellschraube gegen den Uhrzeigersinn ausdrehen.
 - ⇒ Der Bremshebel nähert sich dem Lenkergriff.
- 2 mm Stellschraube im Uhrzeigersinn eindrehen.
 - ⇒ Der Bremshebel entfernt sich vom Lenkergriff.
 - ⇒ Die Anpassung hat Auswirkung auf die Position der Bremsbeläge.
- Nach der Anpassung, die Bremsbeläge neu justieren.

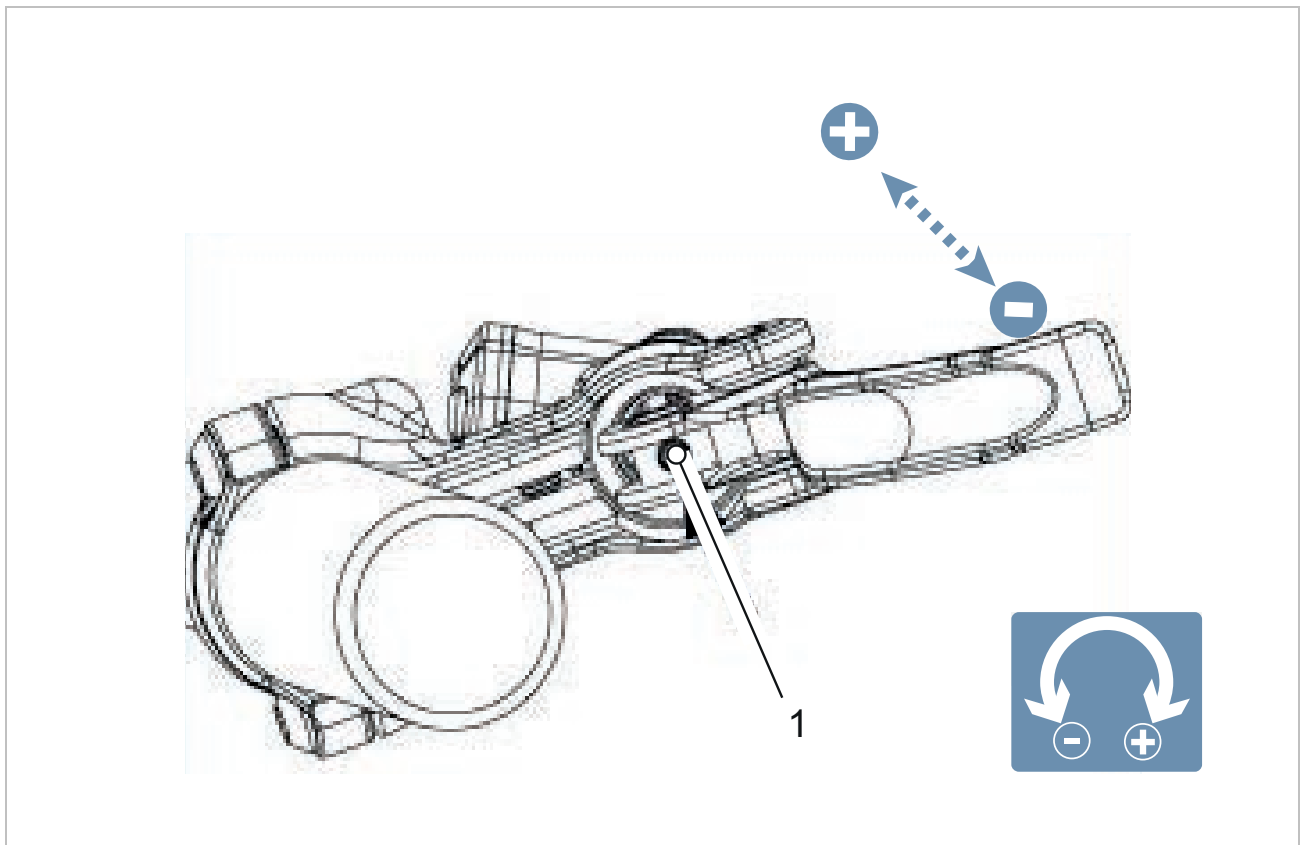


Abbildung 96: Lage Stellschraube (1)

5.4.10 Federung und Dämpfung

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

► Die Reihenfolge der Anpassung befolgen.

Reihenfolge	Anpassung	Kapitel	nur bei Pedelecs mit den Bauteilen	
			Federgabel	Hinterbau-Dämpfer
1	SAG Federgabel einstellen	Kapitel 5.4.10.1	x	
2	SAG Hinterbau-Dämpfer einstellen	Kapitel 6.4.21		x
3	Zugstufen-Dämpfer Federgabel einstellen	Kapitel 5.4.20	x	
4	Zugstufen-Dämpfer Hinterbau-Dämpfer einstellen	Kapitel 5.4.21		x
5	Vor der Fahrt:			
	Druckstufen-Dämpfer Hinterbau-Dämpfer einstellen	Kapitel 6.4.23		x
6	Während der Fahrt:			
	Federgabel einstellen	Kapitel 6.22	x	

Tabelle 32: Reihenfolge Federung und Dämpfung einstellen

5.4.10.1 SAG Federgabel einstellen

VORSICHT Sturz durch Fehleinstellung der Federung

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

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

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

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

Höherer SAG

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

Niedrigerer SAG

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

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

5.4.10.2 SAG SR SUNTOUR Stahl-Federgabel einstellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Die Gabel kann mittels Vorspannung der Stahlfeder auf das Gewicht des Pedelec-fahrenden und den bevorzugten Fahrstil

eingestellt werden. Es wird nicht die Härte der Spiralfeder eingestellt, sondern deren Vorspannung.

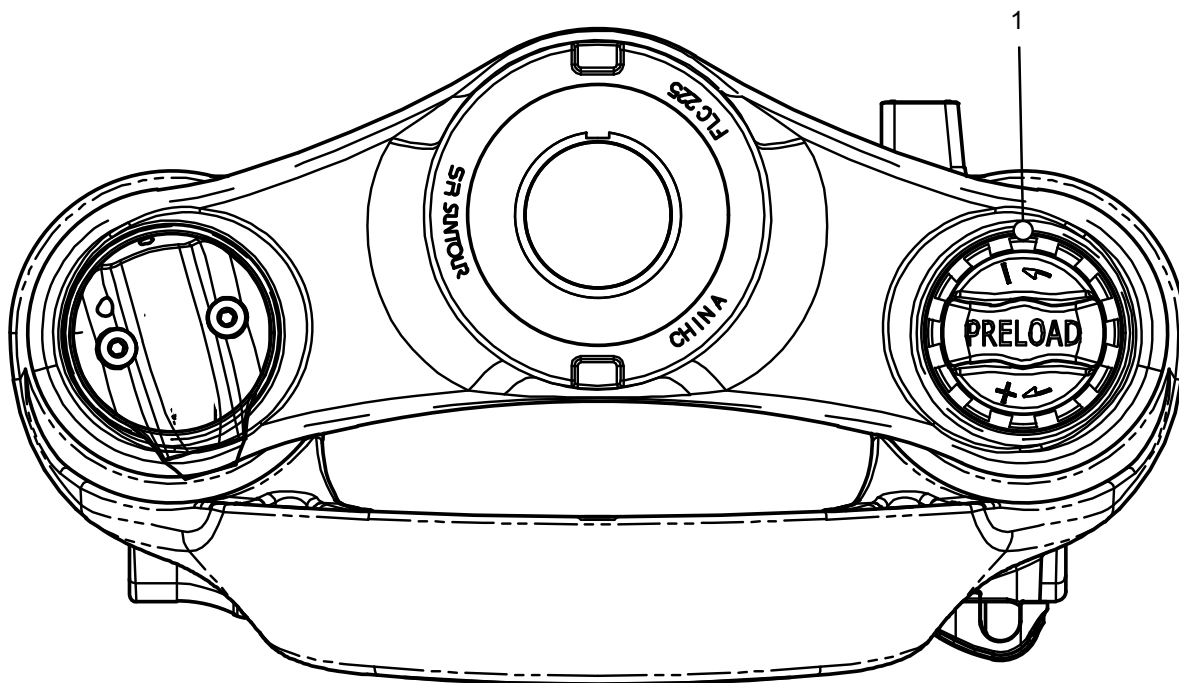


Abbildung 97: Beispiel SR SUNTOUR, Einstellrad SAG auf der Gabelkrone

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

5.4.10.3 Hinterbau-Dämpfer Nachgiebigkeit einstellen

Jeder Hinterbau-Dämpfer besitzt ab Werk einen spezifischen Auslieferungs-Luftdruck. Dieser kann auf das Körpergewicht abgestimmt werden.

- ✓ SAG Federgabel einstellen (siehe Kapitel 5.4.10.1).
- ✓ Der **Druckstufen-Hebel** steht auf der Position OFFEN (A).

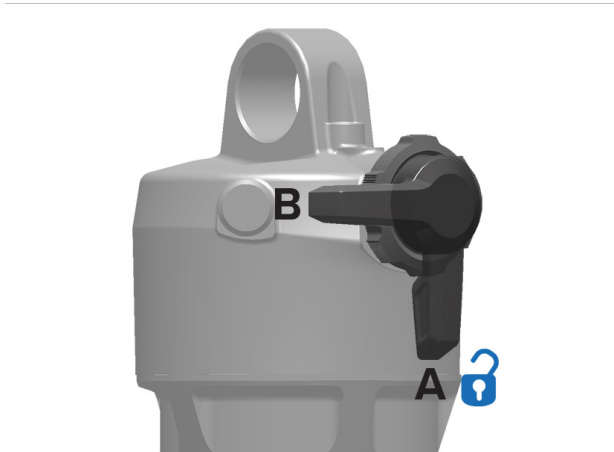


Abbildung 98: Positionen Druckstufenhebel

- 1 **Abdeckung vom Luftventil (Hinterbau-Dämpfer)** entfernen.
- 2 Eine Hochdruck-Dämpferpumpe auf das **Luftventil (Hinterbau-Dämpfer)** schrauben.
- 3 Die Luft komplett aus dem Dämpfer ablassen und die Luftfederkammer mit 6,9 bar (100 psi) Druck beaufschlagen.
- 4 Hochdruck-Dämpferpumpe von **Luftventil (Hinterbau-Dämpfer)** entfernen. Niemals die Federung bei angebrachter Pumpe einfedern.
- 5 Den Dämpfer fünfmal vollständig einfedern lassen.
- ⇒ Der Luftdruck zwischen positiver und negativer Luftkammer ist angeglichen
- 6 Eine Hochdruck-Dämpferpumpe auf das **Luftventil (Hinterbau-Dämpfer)** schrauben.
- 7 Den Hinterbau-Dämpfer auf den gewünschten Druck aufpumpen.

Hinweis

Wird der Luftdruck im Hinterbau-Dämpfer über- oder unterschritten, kann er zerstört werden.

Körpergewicht [kg]	Empfohlener Luftdruck [psi]	Empfohlener Luftdruck [bar]
50	170	11,7
55	175	12,0
60	180	12,4
65	185	12,8
70	190	13,1
75	195	13,4
80	200	13,8
85	205	14,1
90	210	14,5
95	215	14,8
100	220	15,2
105	225	15,5
110	230	15,9
115	235	16,2
120	240	16,5

Tabelle 33: Suntour Fülldrucktabelle Hinterbau-Dämpfer

- 8 Hochdruck-Dämpferpumpe von **Luftventil (Hinterbau-Dämpfer)** entfernen. Niemals die Federung bei angebrachter Pumpe einfedern.
- 9 Hinterbau-Dämpfer noch einmal einfedern. .
- ⇒ Der Luftdruck zwischen positiver und negativer Luftkammer ist angeglichen.
- 10 Abstand zwischen der **Luftkammer-Dichtung** und dem Ende des Hinterbau-Dämpfers messen. Diese Strecke ist der **Gesamt-Federweg (Hinterbau-Dämpfers)**.
- 11 Ist kein **O-Ring** am Hinterbau-Dämpfer vorhanden, Kabelbinder befestigen.
- 12 Normale Fahrradkleidung anziehen (einschließlich Gepäck).
- 13 Einen Helfer bitten, das Pedelec zu halten. In normaler Fahrposition auf das Pedelec setzen und abstützen (z. B. an einer Wand, an einem Baum).
- 14 Durch Kraftausübung auf den Sattel den Hinterbau-Dämpfer zwei bis drei Mal leicht durchfedern.

- 15** Der Helfer schiebt den **O-Ring** bzw. den Kabelbinder nach unten gegen die **Luftkammer-Dichtung**.
- 16** Vorsichtig vom Pedelec absteigen, ohne dass der Hinterbau-Dämpfer einfedert.
- 17** Den Abstand zwischen der **Luftkammer-Dichtung** und dem **O-Ring** messen.
- ⇒ Das gemessene Maß ist der SAG. Der empfohlene Wert liegt zwischen hart (geringster Wert) und weich (höchster Wert).
- ⇒ Der richtige Nachgiebigkeitsprozentsatz für den Hinterbau-Dämpfer beträgt $\approx 25\%$
- 18** Wenn der gewünschte SAG-Wert nicht erreicht ist, muss der Luftdruck angepasst werden.
- Luftdruck erhöhen, um den SAG zu verringern.
- Luftdruck verringern, um den SAG zu erhöhen.
- 19** Ist der SAG korrekt, die **Abdeckung** auf das **Luftventil (Hinterbau-Dämpfer)** stecken.
- 20** Wenn der gewünschte SAG nicht erzielt werden kann, muss die Federgabel intern eingestellt werden. Fachhandel kontaktieren.

5.4.11 Vorderlicht

5.4.11.1 Vorderlicht einstellen

Beispiel 1

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

Beispiel 2

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

Beispiel 3

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

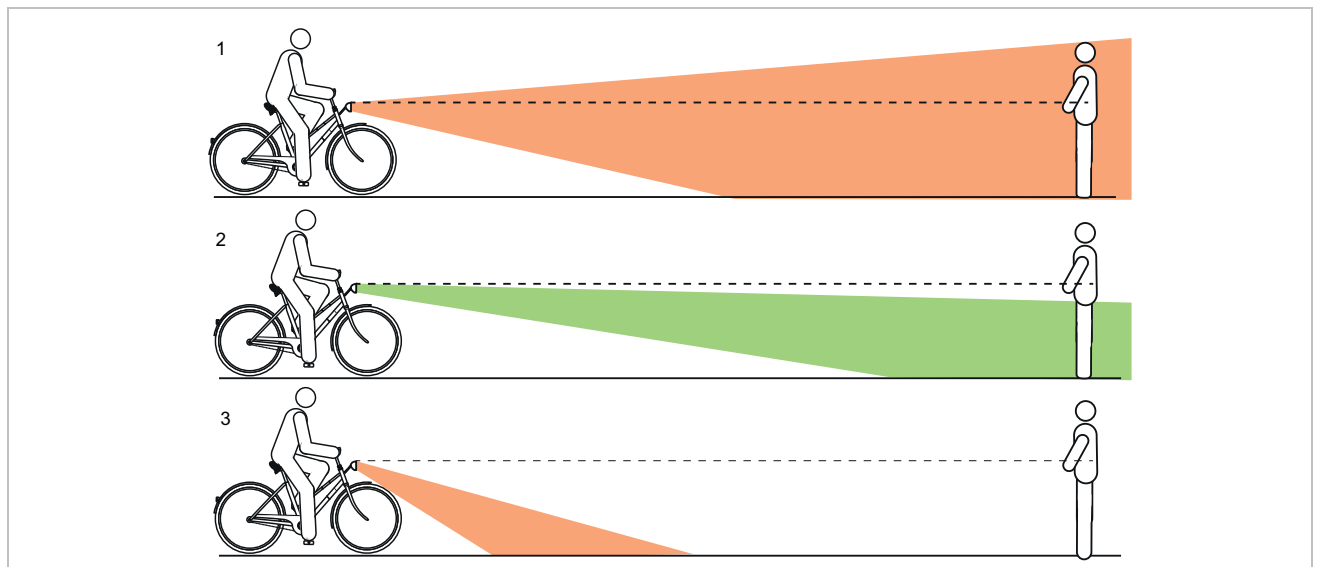


Abbildung 99: Zu hoch (1), korrekt (2) und zu tief (3) eingestelltes Licht

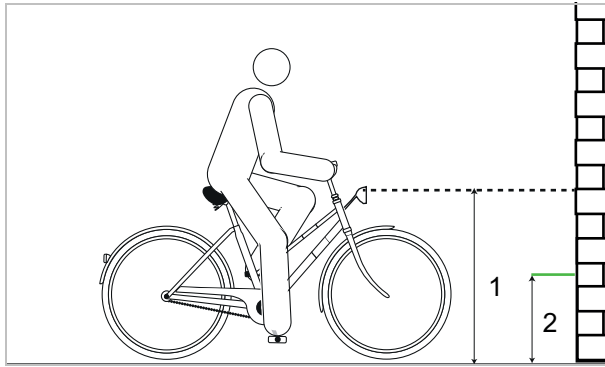


Abbildung 100: Maße an der Wand

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

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

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

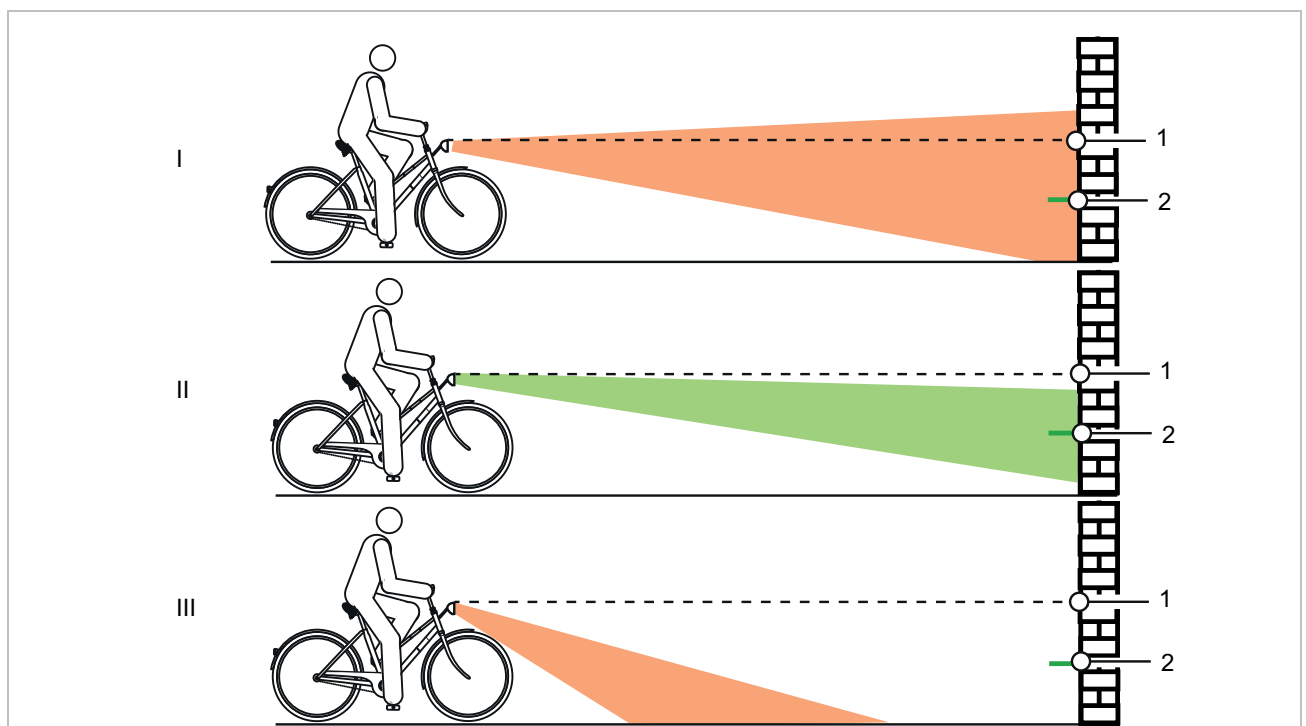


Abbildung 101: Zu hoch (1), korrekt (2) und zu tief (3) eingestelltes Licht

- 8 Lage des Lichtkegels prüfen.

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

5.4.12 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 Wird das Pedelec am Bordcomputer hochgehoben, kann der Bordcomputer irreparabel beschädigt werden.

- ▶ Bordcomputer nicht als Griff nutzen.

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

5.4.12.1 FIT E-Bike Control“ App auf dem Smartphone installieren

- ✓ Mindestanforderung an das Smartphone in der App-Beschreibung einhalten.

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.

5.4.12.2 Bildschirm einsetzen

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

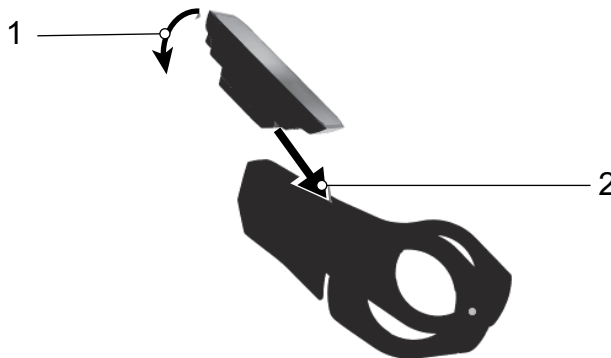


Abbildung 102: Bildschirm einsetzen.

5.4.12.3 Bildschirm sichern

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

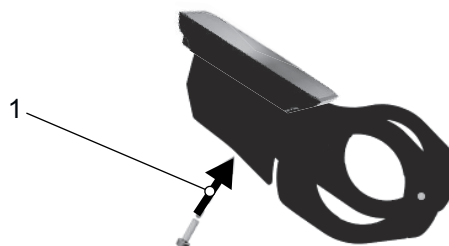


Abbildung 103: Blockierschraube befestigen

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

5.4.12.4 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.

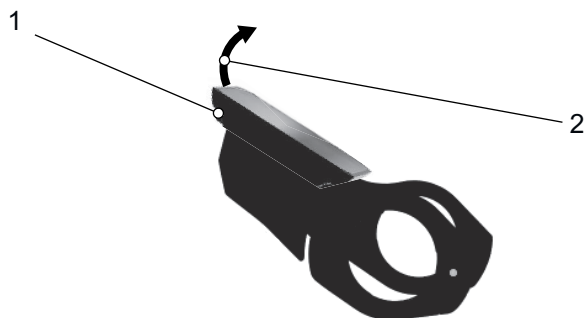


Abbildung 104: Bildschirm abnehmen.

5.4.12.5 Bildschirm bedienen

Der Bildschirm wird über die sechs Taster der Bedieneinheit bedient.



Abbildung 105: 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.

5.4.12.6 DRIVE HAUPTMENÜ öffnen

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

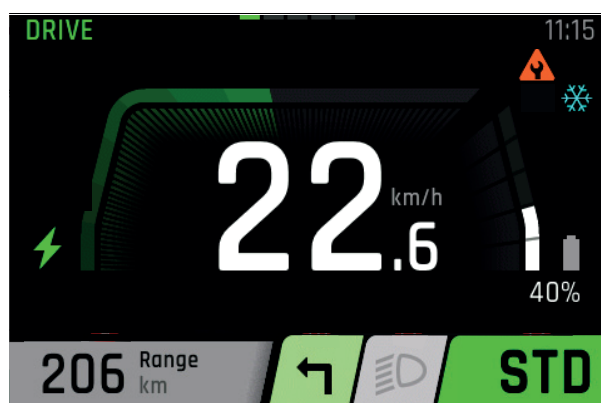


Abbildung 106: Screenshot DRIVE HAUPTMENÜ FIT Comfort

5.4.12.7 Andere Menüs öffnen

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

5.4.12.8 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 34: Einheiten

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

5.4.12.9 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/

- 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 Unterstützungsstufe 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.

5.5 Zubehör

Folgendes Zubehör ist für i:SY Pedelecs freigegeben.

5.5.1 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.

⚠️ VORSICHT Quetschgefahr durch offenliegende Feder

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

► Niemals Sättel mit offenliegenden Federn montieren, wenn ein Kindersitz verwendet wird.

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

► **Hinweis** Die gesetzlichen Bestimmungen zur Verwendung von Kindersitzen beachten.

► **Hinweis** Die Bedienungs- und Sicherheitshinweise zum Kindersitzsystem beachten.

Hinweis 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.

5.5.1.1 THULE, Yepp Nexxt Maxi



Abbildung 107: THULE, Yepp Nexxt Maxi Kindersitz

Leicht verstellbare Fußrasten und -schlaufen sorgen für eine perfekte Passform und wachen 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/Zubehör/transport

5.5.2 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.

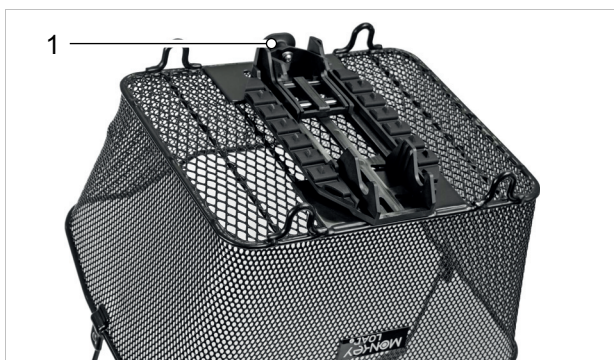


Abbildung 108: Korb mit MonkeyLoad Adapterplatte und Zugknopf (1)

5.5.2.1 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.

5.5.2.2 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/Zubehör/transport

5.5.3 Frontträger



Frontkörbe dürfen an i:SY Lastenräder nicht verwendet werden..

5.5.4 Gepäcktaschen und Boxen



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

5.5.5 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

5.5.6 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 Parallelgramm Federsattelstütze G.2

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

5.5.7 Schutzhüllen

4

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

5.5.8 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.

5.6 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. Warnschärpen für den Oberkörper. Es sollte niemals ein Rock, dafür immer eine bis zu den Knöcheln reichende Hose getragen werden.
- 3 Der **rote Großflächenrückstrahler** mit einem Zulassungskennzeichen „Z“ und das **rote Rücklicht**, das so hoch angebracht ist, dass es vom Auto aus gesehen werden kann (Mindesthöhe 25 cm) müssen sauber sein. Das Rücklicht muss funktionieren.
- 4 Die beiden **Reflektoren an den zwei rutschfesten Pedalen** müssen sauber sein.
- 5 Das **weiße Vorderlicht** muss funktionieren und so eingestellt sein, dass andere Verkehrsteilnehmer nicht geblendet werden.

Das weiße Vorderlicht und der **weiße Reflektor** müssen immer sauber sein.

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

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

5.7 Vor jeder Fahrt

- Pedelec vor jeder Fahrt prüfen, siehe Kapitel [6.1](#).

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

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

5.8 Akku nutzen

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

5.8.1 Akku herausnehmen

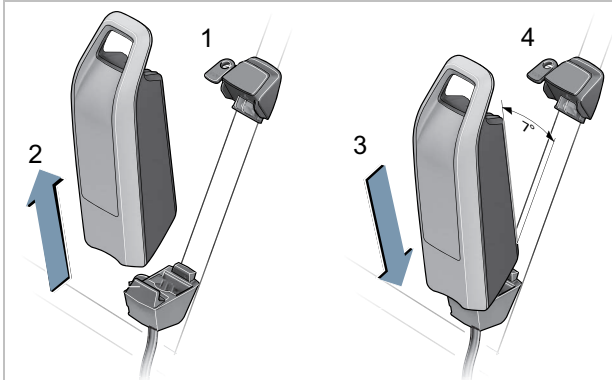


Abbildung 112: Rahmenakku herausnehmen und einsetzen

- 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).

5.8.2 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.

5.8.3 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.

5.8.4 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.

5.9 Bordcomputer Akku laden

5.9.1 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.

5.9.2 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.

5.10 Schnellverstellbaren Vorbau gerade stellen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

- 1 Vorbau-Spannhebel öffnen.

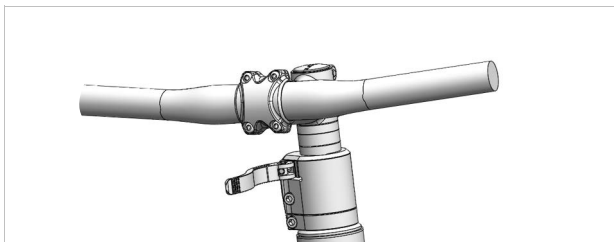


Abbildung 113: Beispiel All Up mit geöffnetem Vorbau-Spannhebel

- 2 Lenker auf die höchstmögliche Position ziehen.

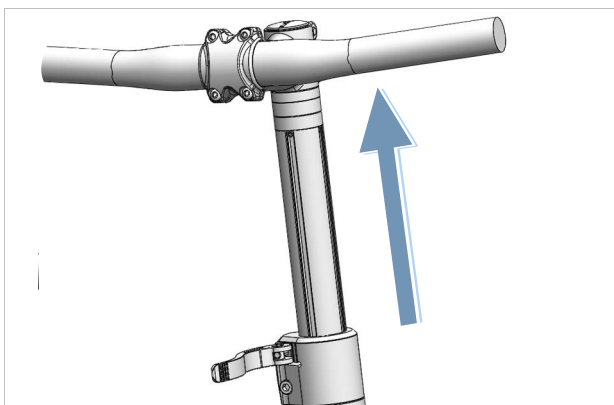


Abbildung 114: Beispiel All Up auf höchste Position gezogen

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

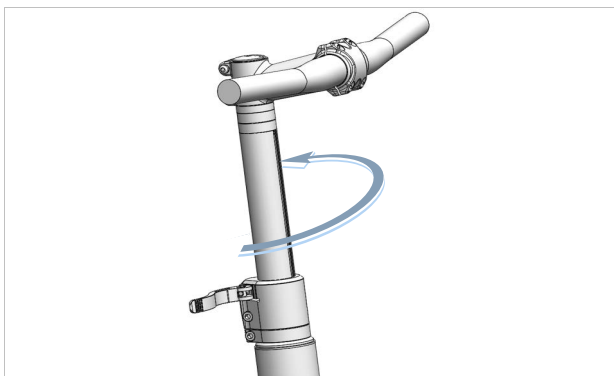


Abbildung 115: Beispiel All Up gerade gestellt

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

5.11 Pedal ausklappen

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

⇒ Das Faltsystem ist entriegelt.

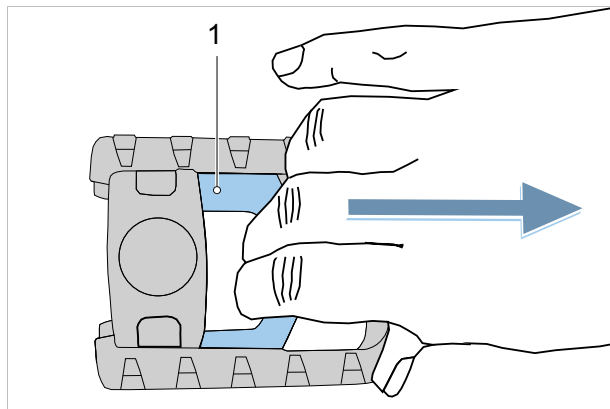


Abbildung 116: Pedal-Faltriegel (1) nach unten ziehen

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

⇒ Das Pedal ist ausgeklappt.

5.12 Ständer hochklappen

- ▶ Mit dem Fuß auf das Gummi des Ständers stellen.
- ▶ Das Pedelec am Lenker nach vorne schieben.

⇒ Der Ständer klappt sich ein.

5.13 Gepäckträger nutzen



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 117: Auf dem Gepäckträger ist seine maximale Tragfähigkeit (1) ausgewiesen.

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

5.14 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.

5.14.1 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.

5.15 Pedale nutzen

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

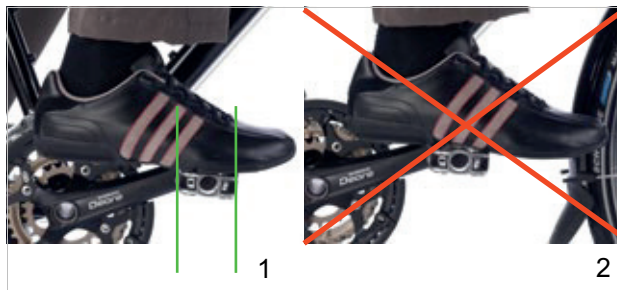


Abbildung 118: Korrekte (1) und falsche (2) Fußposition auf dem Pedal

5.16 Klingel nutzen

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

5.17 Lenker nutzen

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

5.17.1 Multipositions-Lenker nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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

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

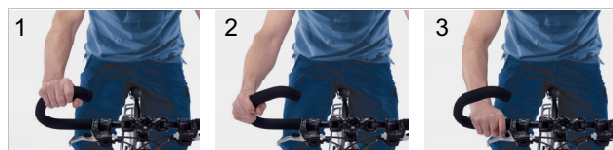


Abbildung 119: Griffpositionen am Multipositions-Lenker

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.

5.17.2 Bar Ends nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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

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

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



Abbildung 120: Griffpositionen am Bar End

5.17.3 Ledergriffe nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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

- ▶ Handschuhe tragen.

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

- ▶ Pedelec im Schatten parken.

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

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

5.18 Hinterbau-Dämpfer nutzen

5.18.1 Hinterbau-Dämpfer weich einstellen

- ✓ SAG Hinterbau-Dämpfer einstellen (siehe Kapitel 6.4.21)
- ✓ Der Hinterbau-Dämpfer ist hart eingestellt.



Abbildung 121: Hart eingestellter Hinterbau-Dämpfer

- Gleichzeitig das Pedal nach oben und den Hebel nach außen ziehen.

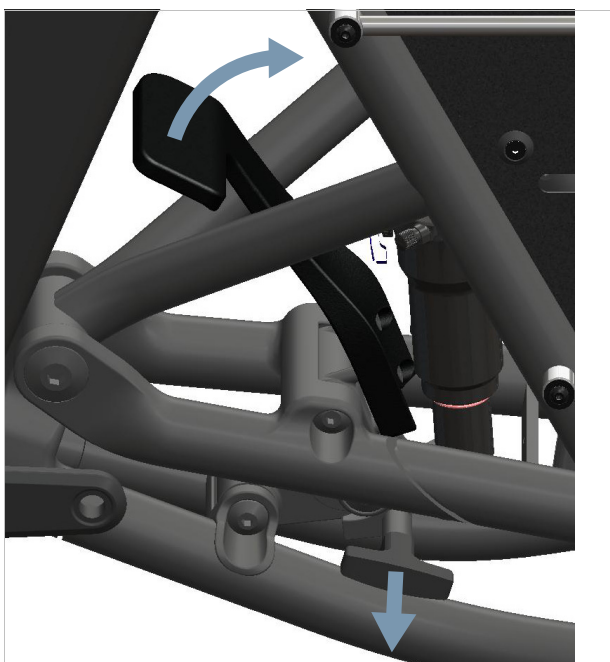


Abbildung 122: Hart eingestellter Dämpfer

- ✓ Der Hinterbau-Dämpfer ist weich eingestellt.

5.18.2 Hinterbau-Dämpfer hart einstellen

- ✓ SAG Hinterbau-Dämpfer einstellen (siehe Kapitel 6.4.21)
- ✓ Der Hinterbau-Dämpfer ist weich eingestellt



Abbildung 123: Weich eingestellter Hinterbau-Dämpfer

- Den Hebel nach innen drücken.



Abbildung 124: Hart eingestellter Dämpfer

- ✓ Der Hinterbau-Dämpfer ist hart eingestellt.

5.19 Elektrisches Antriebssystem FIT nutzen

5.19.1 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.

5.19.2 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 Einstellungs Menü 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.

5.19.3 Bedieneinheit FIT Remote Basic nutzen

5.19.3.1 Schiebehilfe nutzen

VORSICHT Verletzung durch Pedale und Räder

Die Pedale und das Antriebsrad drehen sich bei der Nutzung der Schiebehilfe. Haben die Räder des Pedelects 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 Pedelects verwenden.
- Während der Verwendung der Schiebehilfe muss das Pedelect mit beiden Händen sicher geführt werden.
- Genug Bewegungsfreiraum für die Pedale einplanen.

Die Schiebehilfe unterstützt beim Schieben des Pedelects. Die Geschwindigkeit beträgt maximal 6 km/h betragen.

- ✓ Das Antriebssystem ist eingeschaltet.



Abbildung 125: 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.

5.19.3.2 Fahrlicht nutzen



Abbildung 126: 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 Pedelects mit dieser Ausstattung)
	2. Fernlicht (gilt nur für Pedelects mit dieser Ausstattung)
	3. Licht aus

Tabelle 35: Übersicht Fahrlichtsymbole

5.19.3.3 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 127: 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.

5.19.3.4 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.

5.20 Bremse nutzen

⚠️ WARNUNG Sturz durch Bremsversagen

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

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

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

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

5.20.1 Bremshebel nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

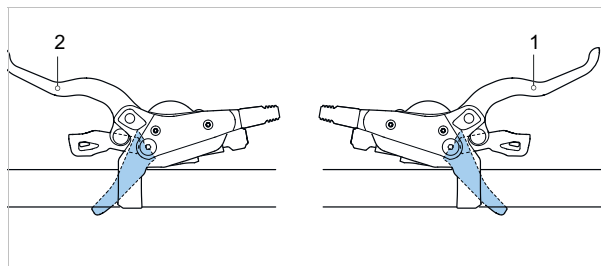


Abbildung 128: Bremshebel hinten (1) und vorne (2), Beispiel SHIMANO Bremse

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

5.20.2 Rücktrittbremse nutzen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

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

5.20.3 Pinion Getriebe einstellen

5.20.3.1 Automatische Schalteinstellung SMART.SELECT aktivieren

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

5.20.3.2 Automatische Schalteinstellung SMART.SELECT aktivieren

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

5.20.3.3 Automatische Schalteinstellung AUTO.SHIFT aktivieren

- ✓ Das Pedelec steht still.
- ✓ Das Antriebssystem ist aktiviert.
- ▶ Über das Menü <Schalten> in den Einstellungen am Bodecomputer AUTO.SHIFT aktivieren.
- ⇒ Das System schaltet anhand der eingestellten Trittschwindigkeit in den passenden Gang.

5.20.3.4 Automatische Schalteinstellung AUTO.SHIFT.PRO aktivieren

- ✓ Das Pedelec steht still.
- ✓ Das Antriebssystem ist aktiviert.
- 1 Über das Menü <Schalten> in den Einstellungen am Bodecomputer AUTO.SHIFT.Pro aktivieren.
- ⇒ Das System schaltet beim Fahren ohne zu pedalieren automatisch in den für die Geschwindigkeit perfekten Gang in der bevorzugten Trittfrequenz.

- 2 Lange die hintere Taste am Schalthebel drücken.

⇒ Die ursprünglich ausgewählte Trittfrequenz ist wieder zurückgestellt.

5.20.4 Schalten

VORSICHT Sturzgefahr durch zu hohe Unterstützungsstufe beim Anfahren

Wird eine zu hohe Unterstützungsstufe beim Anfahren von Pedeles mit starken Motoren oder am Berg beim Anfahren gewählt, kommt es zu einem starken Ruck. Das Vorderrad kann in die Luft gehen oder das Hinterrad ausscheren. Ein Sturz mit Verletzungen kann die Folge sein.

- ▶ Niemals Pedelec mit einer hohen Unterstützungsstufe anfahren.
- ▶ Immer den kleinsten Gang beim Anfahren wählen, bei dem sich das Vorderrad nicht vom Boden abhebt.
- ▶ Bei Anfahren am Berg mit möglichst wenig Kraft anfahren.
- ▶ Das Anfahren vor der ersten Straßennutzung üben.

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

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

5.20.4.1 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 schont das Getriebe.

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.

- ▶ Zum Hochschalten den vorderen Schalthebel (4) nach Hinten drücken.
- ▶ Zum Runterschalten den hinteren Schalthebel (5) nach Hinten drücken.
- ▶ Beim Runterschalten (12-11-10 ... -01) stets den Druck auf das Pedal reduzieren.

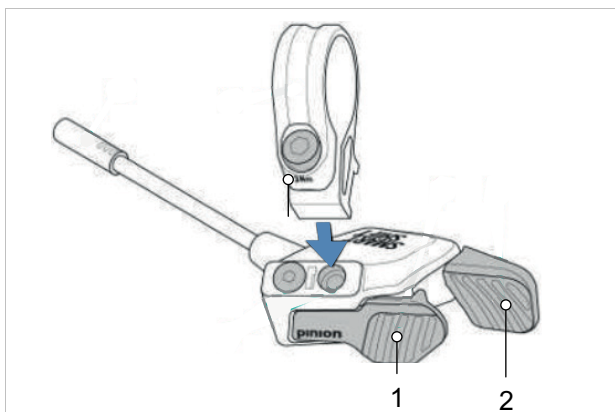


Abbildung 129: Schalthebel Pinion E-Trigger TE1

- 1 vorderer Schalthebel
- 2 hinterer Schalthebel

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.
- ⇒ Vereinzelnd kann es vorkommen, dass die Kurbel nach einem Schaltvorgang 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.

5.20.4.2 Trittfrequenz bei aktiviertem Auto.Shift

ändern

- ▶ Denn vorderen Schalthebel (4) nach Hinten drücken.
- ⇒ Die Trittfrequenz ist erhöht.
- ▶ Den hinteren Schalthebel (5) nach Hinten drücken.
- ⇒ Die Trittfrequenz ist verringert.
- ▶ Lange die hintere Taste am Schalthebel drücken.
- ⇒ Die Trittfrequenz ist auf den Ausgangswert zurückgestellt.

5.20.4.3 Bei aktiviertem Auto.Shift schalten

- ▶ Denn vorderen Schalthebel (4) nach Hinten drücken.
- ⇒ Das Getriebe schaltet einen Gang nach oben.
- ▶ Den hinteren Schalthebel (5) nach Hinten drücken.
- ⇒ das Getriebe schaltet einen Gang nach unten.
- ▶ Lange die hintere Taste am Schalthebel drücken.
- ⇒ Die Trittfrequenz ist auf den Ausgangswert zurückgestellt.

5.21 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.

Hinweis 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.

Hinweis Unter dem hohen Gewicht des Pedelecs kann der Ständer 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, Ständer mit Fuß vor dem Hinstellen vollständig runterklappen. Auf sicheren Stand achten.
- 3 Pedelec vorsichtig abstellen und auf Standfestigkeit prüfen.
- 4 Wird das Pedelec außen geparkt, Sattel mit Sattelüberzug abdecken.
- 5 Pedelec mit Fahrradschloss abschließen.
- 6 Als Diebstahlschutz, Akku entfernen.
- 7 Pedelec nach jeder Fahrt reinigen und pflegen, siehe Kapitel 8.7.

Checkliste nach jeder Fahrt

Reinigen		
☐	Beleuchtung und Reflektoren	siehe Kapitel 8.7.5
☐	Bremse	siehe Kapitel 8.7.5
☐	Federgabel	siehe Kapitel 8.7.1
☐	Feder-Sattelstütze	siehe Kapitel 8.7.6
☐	Hinterbau-Dämpfer	siehe Kapitel 8.7.7
☐	Pedal	siehe Kapitel 8.7.4
Pflegen		
☐	Federgabel	siehe Kapitel 3

5.21.1 Schnellverstellbaren Vorbau eindrehen

Gilt nur für Pedelecs mit dieser Ausstattung

Zum platzsparenden Abstellen den schnellverstellbaren Vorbau eindrehen.

- 1 Vorbau-Spannhebel öffnen.

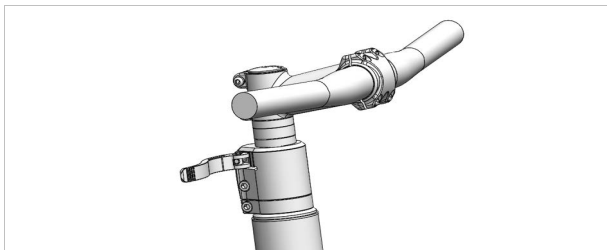


Abbildung 130: Beispiel All Up mit geöffnetem Vorbau-Spannhebel

- 2 Lenker auf höchstmögliche Position ziehen.

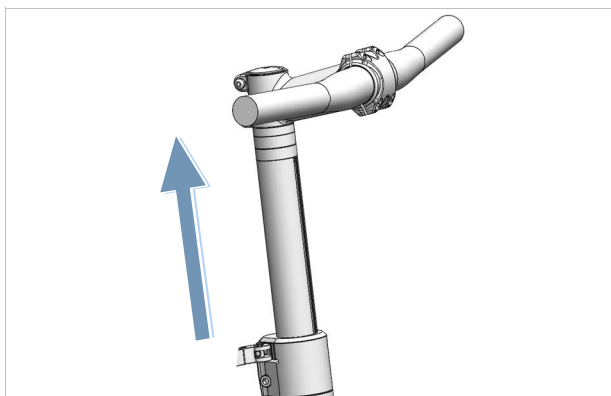


Abbildung 131: Beispiel All Up auf höchste Position gezogen

- 3 Lenker im Uhrzeigersinn um 90° drehen.

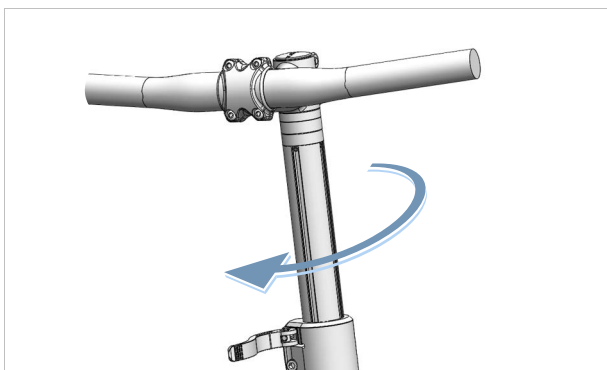


Abbildung 132: Beispiel All Up eingedreht

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

5.22 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-Faltträger unkontrolliert zuschnappen lassen.
- ▶ Beim Auf und Zuklappen auf die Position der Finger achten..

✓ Pedal reinigen (siehe Kapitel 8.7.4).

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

⇒ Das Faltsystem ist entriegelt.

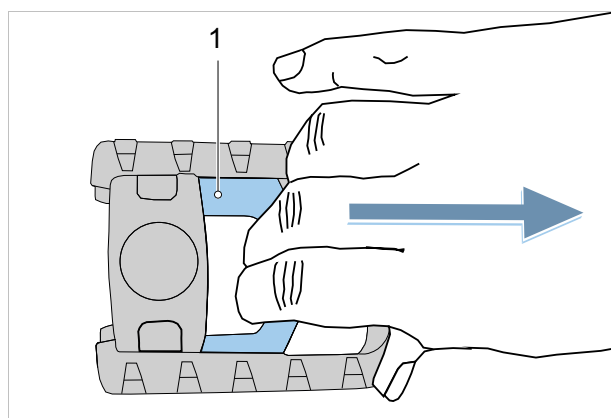


Abbildung 133: Pedal-Faltriegel (1) nach unten ziehen

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

⇒ Das Pedal ist eingeklappt.

6 Reinigung, Pflege und Inspektion

WARNUNG Sturz durch Bremsversagen

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

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

Nach Reinigung, Pflege oder Reparatur einige Probereisungen durchführen.

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

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

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

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

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

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

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

- ▶ Niemals Fette oder Öle auf Klemmbereiche aufbringen.

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

- ▶ Nur freigegebene Reinigungs- und Pflegemittel verwenden.

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

6.1 Vor jeder Fahrt

6.1.1 Schutzeinrichtungen prüfen

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

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

6.1.2 Rahmen prüfen

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

6.1.3 Gabel prüfen

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

6.1.4 Hinterbau-Dämpfer prüfen

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

6.1.5 Gepäckträger prüfen

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

6.1.6 Schutzbleche prüfen

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

6.1.7 Rundlauf Rad prüfen

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

6.1.8 Schnellspanner prüfen

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

6.1.9 Feder-Sattelstütze prüfen

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

6.1.10 Klingel prüfen

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

6.1.11 Griffe prüfen

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

6.1.12 Fahrlicht prüfen

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

6.1.13 Bremse prüfen

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

6.2 Nach jeder Fahrt

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

6.2.1 Fahrlicht und Reflektoren reinigen

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

6.2.2 Bremse reinigen

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

6.2.3 Federgabel reinigen

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

6.2.4 Feder-Sattelstütze reinigen

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

6.2.5 Federgabel pflegen

- ▶ Staubdichtungen mit Gabelöl behandeln.

6.2.6 Hinterbau-Dämpfer reinigen

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

6.2.7 Pedale reinigen

- ▶ Pedale mit einer Bürste und Seifenlauge reinigen.

6.3 Grundreinigung

Für die Grundreinigung wird benötigt:

6.3.1 Rahmen und Grundbauteile reinigen

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

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

6.3.2 Vorbau reinigen

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

6.3.3 Lenker reinigen

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

6.3.4 Griffe reinigen

- 1 Griffe mit Schwamm, Wasser und Seifenlauge reinigen.
- 2 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen. Nach der Reinigung Gummigriffe pflegen.

6.3.4.1 Leder-Griffe reinigen

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

- 1 Schmutz mit einem feuchten, weichen Tuch entfernen. Hartnäckigere Verschmutzungen mit einem Lederreinigungsmittel entfernen.
- 2 Nach der Reinigung Leder-Griffe pflegen.

6.3.5 Sattelstütze reinigen

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

6.3.6 Sattel reinigen

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

6.3.6.1 Leder-Sattel reinigen

Leder ist ein Naturprodukt und hat ähnliche Eigenschaften wie die menschliche Haut.

Regelmäßige Reinigung und Pflege helfen dabei, Austrocknung, Versprödung, Flecken sowie Ausbleichungen vorzubeugen.

- 1 Schmutz mit einem feuchten, weichen Tuch entfernen.
- 2 Hartnäckigere Verschmutzungen mit einem Lederreinigungsmittel entfernen.
- 3 Nach Reinigung Leder-Sattel pflegen (siehe Kapitel 6.4.11).

6.3.7 Reifen reinigen

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

6.3.8 Speichen und Speichennippel reinigen

- 1 Von innen nach außen Speichen mit Schwamm, Bürste und Seifenlauge reinigen.
- 2 Mit einem Schwamm Felge reinigen.
- 3 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.
- 4 Nach der Reinigung die Speichennippel pflegen (siehe Kapitel 6.4.13).

6.3.9 Nabe reinigen

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

6.3.10 Schaltelelemente reinigen

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

6.3.11 SRAM AXS Schaltwerk reinigen

Hinweis

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

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

6.3.11.1 Schalthebel reinigen

- ▶ Schalthebel vorsichtig mit einem feuchten, weichen Tuch reinigen.

6.3.12 Kassette, Kettenräder und Umwerfer reinigen

- 1 Schutzhandschuhe anziehen
- 2 Kassette, Kettenräder und Umwerfer mit Entfetter einsprühen.
- 3 Nach einer kurzen Einweichzeit groben Schmutz mit einer Bürste entfernen.

- 4 Alle Teile mit Spülmittel und einer Zahnbürste abwaschen.
- 5 Bauteil mit Wasser aus einer Gießkanne abspülen.

6.3.13 Bremse reinigen

6.3.13.1 Bremshebel reinigen

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

6.3.14 Bremsscheibe reinigen

Hinweis

- ▶ Bremsscheibe vor Schmiermitteln und Hautfett schützen.
- 1 Schutzhandschuhe anziehen.
- 2 Bremsscheibe mit Bremsen-Reinigungsspray einsprühen.
- 3 Mit einem Tuch abwischen.

6.3.15 Riemen reinigen

Hinweis

- ▶ Niemals aggressive (säurehaltige) Reiniger, Rostlöser oder Entfetter bei der Reinigung des Riemens verwenden.
- 1 Ein Tuch mit Seifenlauge anfeuchten. Das Tuch auf die Riemen legen.
- 2 Mit leichtem Druck festhalten, während der Riemen durch ein Drehen des Hinterrads langsam durch das Tuch läuft.

6.3.16 Kette reinigen

Hinweis

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

Hinweis

- ▶ Niemals Waffenöl oder Rostlösespray nutzen.

Hinweis

- ▶ Niemals Kettenreinigungs-Geräte verwenden oder Kettenreinigungsbäder durchführen.

Hinweis

- ▶ Kette mit umlaufendem Schutz bei Großer Inspektion reinigen und pflegen lassen.
- ✓ Zeitungspapier oder Papiertücher zum Auffangen von Schmutz unterlegen.
- 1 Eine Bürste leicht mit Spülmittel anfeuchten. Beide Seiten der Kette abbürsten.
- 2 Ein Tuch mit Seifenlauge anfeuchten. Das Tuch auf die Kette legen.
- 3 Mit leichtem Druck festhalten, während die Kette durch ein Drehen des Hinterrads langsam durch das Tuch läuft.
- 4 Ölige, verschmutzte Ketten mit Tuch und Entfetter gründlich abwischen.
- 5 Nach der Reinigung die Kette pflegen (siehe Kapitel 6.4.16).

6.3.16.1 Kette mit Rundum-Kettenschutz reinigen

Hinweis

- ▶ Vor der Reinigung muss der Kettenschutz entfernt werden. Fachhandel kontaktieren.
- ▶ Wasserbohrung auf der Unterseite des Kettenschutzes reinigen.
- ▶ Nach der Reinigung die Kette pflegen (siehe Kapitel 6.4.16.1).

6.4 Pflege

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

6.4.1 Rahmen pflegen

Hinweis

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

Hinweis

- ▶ Sprühwachs erst nach einem Test an einer kleinen Stelle anwenden.
- 1 Rahmen mit einem Tuch abtrocknen. Rahmen mit Sprühwachs einsprühen und trocknen lassen.
- 2 Wachsschleier mit einem Tuch abputzen.

6.4.2 Gabel pflegen

Hinweis

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

Hinweis

- ▶ Sprühwachs erst nach einem Test an einer kleinen Stelle anwenden.
- 1 Gabel mit einem Tuch abtrocknen.
- 2 Mit Rahmen-Pflegeöl einsprühen und trocknen lassen.
- 3 Wachsschleier mit einem Tuch wieder abputzen.

6.4.3 Gepäckträger pflegen

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

6.4.4 Schutzblech pflegen

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

6.4.5 Ständer pflegen

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

6.4.6 Vorbau pflegen

- 1 Lackierte und polierte Metalloberflächen mit Sprühwachs einsprühen und trocknen lassen.
- 2 Wachsschleier mit einem Tuch abputzen.
- 3 Das Vorbau-Schaftrohr und den Drehpunkt des Schnellspannhebels mit einem Tuch und Silikon- oder Teflon Öl einölen.
- 4 Beim Speedlifter Twist zusätzlich den Entriegelungsbolzen im Speedlifter-Körper einölen.
- 5 Um die Bedienkraft des Schnellspannhebels zu reduzieren, etwas säurefreies Schmierfett zwischen den Vorbau Schnellspannhebel und das Gleitstück geben.
- 6 Bei einem Vorbau mit einer Konusklemme, auf den Kontaktbereich von Vorbau und Gabelschaft jährlich eine neue Schutzschicht aus Montagepaste auftragen.

6.4.7 Lenker pflegen

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

6.4.8 Griffe pflegen

6.4.8.1 Gummigriffe pflegen

Hinweis

- ▶ Niemals Talkum auf Leder- oder Schaumgriffe geben.
- ▶ Klebrige Gummigriffe mit etwas Talkum bestreichen.

6.4.8.2 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.

6.4.9 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.

6.4.9.1 Feder-Sattelstütze pflegen

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

6.4.9.2 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.

6.4.10 Felge pflegen

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

6.4.11 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.

6.4.12 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.

6.4.13 Speichennippel pflegen

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

6.4.14 Schaltung pflegen

6.4.14.1 Schaltwerk Gelenkwellen und Schaltungsrollen pflegen

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

6.4.14.2 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.

6.4.15 Pedal pflegen

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

6.4.16 Kette pflegen

- ✓ Zeitungspapier oder Papiertücher zum Auffangen von Kettenöl unterlegen.
- 1 Hinterrad hochheben.
- 2 Zügig die Kurbel entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
- 3 Mit leichtem Fingerdruck aus der Kettenölflasche einen hauchdünnen Ölfaden auf die Kettenglieder geben. Die Ölfäden sind umso dünner, je zügiger die Kurbel gedreht wird.

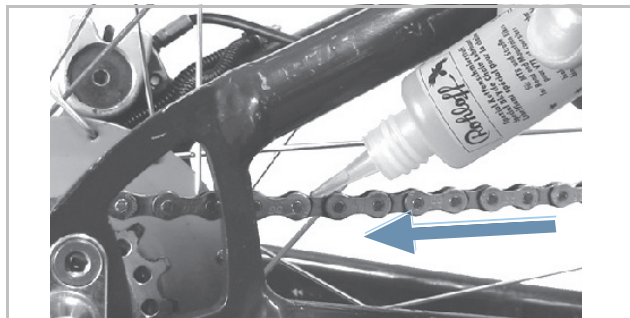


Abbildung 134: Kette schmieren

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

6.4.16.1 Kette mit Rundum-Kettenschutz pflegen

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

6.4.17 Bremse pflegen

6.4.17.1 Bremshebel pflegen

Hinweis

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

6.5 Inspektion

6.5.1 Rad prüfen

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

6.5.1.1 Schlauch prüfen

Hinweis

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

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

Luftverlust

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

Fülldruck prüfen

Der zulässige Druckbereich ist auf der Reifenflanke angegeben.



Abbildung 135: Angabe Fülldruck in bar (1) und psi (2)

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

Blitzventil

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

- ✓ Es wird empfohlen, eine Fahrrad-Luftpumpe mit Druckmessgerät zu verwenden.
- 1 Die Ventilkappe abschrauben.
- 2 Die Felgenmutter lösen.
- 3 Die Fahrrad-Luftpumpe ansetzen.
- 4 Langsam den Reifen aufpumpen und dabei den Fülldruck beachten.
- 5 Den Fülldruck gemäß den Angaben im Fahrrad-Pass korrigieren.
- 6 Ist der Fülldruck zu hoch, die Überwurfmutter lösen, Luft ablassen und die Überwurfmutter wieder festdrücken.
- 7 Die Fahrrad-Luftpumpe abnehmen.
- 8 Die Ventilkappe festschrauben.
- 9 Die Felgenmutter mit den Fingerspitzen leicht gegen die Felge schrauben.
- ⇒ Bei Bedarf Fülldruck korrigieren (siehe Kapitel 7.5.8.1).

Auto-Ventil

- ✓ Es wird empfohlen, die Luftpumpe einer Tankstelle oder eine moderne Fahrrad-Luftpumpe mit Druckmessgerät zu nutzen. Ältere und einfache Fahrrad-Luftpumpen sind ungeeignet für die Befüllung durch ein Auto-Ventil.
- 1 Die Ventilkappe abschrauben.
- 2 Die Felgenmutter lösen.
- 3 Die Fahrrad-Luftpumpe aufsetzen.

- 4 Den Reifen aufpumpen und dabei den Fülldruck beachten.
- ⇒ Der Fülldruck ist gemäß den Angaben korrigiert.
- 5 Die Fahrrad-Luftpumpe abnehmen.
- 6 Die Ventilkappe festschrauben.
- 7 Die Felgenmutter mit den Fingerspitzen leicht gegen die Felge schrauben.
- ⇒ Bei Bedarf Fülldruck korrigieren (siehe Kapitel 7.5.8.1).

Französisches Ventil

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

6.5.1.2 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.

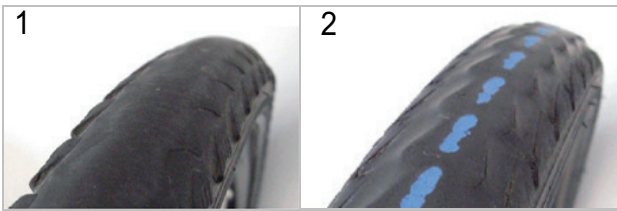


Abbildung 136: Reifen ohne Profil, der gewechselt werden kann (1) und Reifen mit durchscheinendem Pannenschutz (2), der gewechselt werden muss

- 2 Den Verschleiß der Seitenwände prüfen. Treten Risse auf, muss der Reifen gewechselt werden.
- 3 Der Austausch eines Reifens erfordert ein hohes Maß an mechanischen Kenntnissen. Ist der Reifen abgefahren, muss er im Fachhandel gewechselt werden.

6.5.1.3 Felgen prüfen

⚠️ WARNUNG Sturz durch abgenutzte Felge

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

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

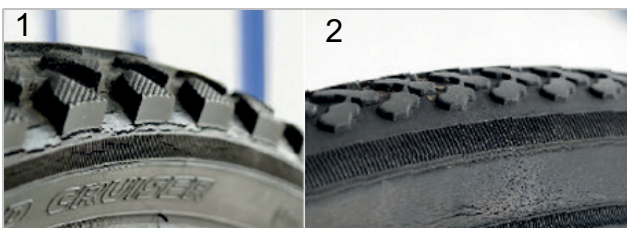


Abbildung 137: Beispiele für Ermüdungsrisse (1) und Alterungsrisse (2)

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

- Den Verschleiß des Felgenbetts prüfen.
- ⇒ Die Felgen einer Felgenbremse mit unsichtbarem Verschleißindikator sind verschlissen, sobald der

Verschleißanzeiger im Bereich des Felgenstoßes sichtbar wird.

- ⇒ Die Felgen mit sichtbarem Verschleißindikator sind verschlissen, sobald die schwarze, umlaufende Rille der Belag-Reibfläche unsichtbar wird.
- Es wird empfohlen, bei jedem zweiten Bremsbelagswechsel auch die *Felgen* zu erneuern.

6.5.1.4 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.

6.5.1.5 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.

6.5.1.6 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.

6.5.1.7 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.

6.5.2 Bremssystem prüfen

⚠ VORSICHT Sturz durch Versagen der Bremse

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

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

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

6.5.2.1 Bremshebel prüfen

- 1 Prüfen, ob alle Schrauben des Bremshebels festsitzen (siehe Kapitel 3.5.4).
 - 2 Lockere Schrauben festziehen.
 - 3 Prüfen, ob die Bremshebel drehfest am Lenker sitzt (siehe Kapitel 3.5.4).
 - 4 Lockere Schrauben festziehen.
 - 5 Prüfen, ob bei voll angezogenem Bremshebel noch mindestens 1 cm Abstand des Bremshebels zum Griff verbleiben.
 - 6 Ist der Abstand zu gering, Griffweite anpassen (siehe Kapitel 5.2.19.5).
 - 7 Bei angezogenem Bremshebel die Bremswirkung durch Pedalieren prüfen.
- Ist die Bremsleistung zu schwach, Druckpunkt der Bremse einstellen (siehe Kapitel 6.5.9.8).
 - Kann der Druckpunkt nicht eingestellt werden, Fachhandel kontaktieren.

6.5.2.2 Hydraulisches Bremssystem prüfen

- 1 Bremshebel ziehen und prüfen, ob Bremsflüssigkeit aus den Leitungen, Anschlüssen oder an den Bremsbelägen austritt.
- 2 Tritt an einer Stelle Bremsflüssigkeit aus, Fahrrad außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.
- 3 Bremshebel mehrmals ziehen und festhalten.

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

6.5.2.3 Bowdenzüge prüfen

- 1 Mehrfach den Bremshebel ziehen. Dabei prüfen, ob die Bowdenzüge festhaken oder ob Kratzgeräusche auftreten.
- 2 Optisch den mechanischen Zustand der Bowdenzüge auf Beschädigung prüfen oder ob Drahtadern gerissen sind.
- 3 Mangelhafte Bowdenzüge austauschen lassen. Fachhandel kontaktieren.

6.5.2.4 Scheibenbremse prüfen

Bremsbeläge prüfen

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



Abbildung 138: Bremsbelag im eingebauten Zustand mithilfe der Transportsicherung prüfen

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

Bremsscheiben prüfen

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

6.5.3 Kette prüfen

- Kette auf Rost, Beschädigung und schwer bewegbare Kettenglieder prüfen.
- ⇒ Verrostete, beschädigte oder schwer bewegbare Ketten austauschen, da sie nicht den Zugbelastungen des Antriebs standhalten werden und bald selbst reißen werden. Fachhandel kontaktieren

6.5.4 Kettenspannung prüfen

Hinweis Eine zu hohe Kettenspannung erhöht den Verschleiß. Eine zu geringe Kettenspannung kann dazu führen, dass die Kette von den Kettenrädern abspringt.

- Kettenspannung monatlich prüfen.

6.5.4.1 Spannung bei Kettenschaltung prüfen

Bei Fahrrädern mit Kettenschaltung spannt das Schaltwerk die Kette.

- 1 Prüfen, ob die Kette durchhängt.
- 2 Prüfen, ob sich das Schaltwerk mit leichtem Druck nach vorne bewegen lässt und ob es sich von selbst zurückstellt.

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

6.5.4.2 Spannung bei Nabenschaltung prüfen

- 3 Bei Fahrrädern mit umlaufendem Kettenschutz, Kettenschutz entfernen.

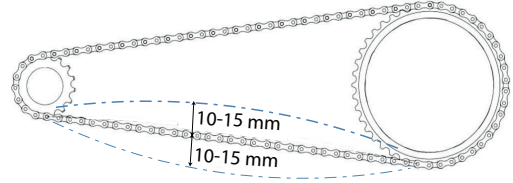


Abbildung 139: Beispiel Kettenspannung prüfen: 5 mm nach oben, 10 mm nach unten = 15 mm Abweichung

- 1 Kette nach oben anheben. Den Abstand zur Mitte messen. Kette nach unten drücken. Den Abstand zur Mitte messen.
- 2 Zum Ermitteln der Abweichung beide Werte zusammenrechnen.
- 3 Die Kettenspannung an drei bis vier Stellen prüfen.
- ⇒ Ist die Abweichung größer als 20 mm, Kette nachspannen.
- ⇒ Ist die Abweichung kleiner als 10 mm, Kette lockern.
- Bei einer Nabenschaltung muss zum Spannen der Kette das Hinterrad nach Hinten und nach Vorne verschoben werden. Fachhandel kontaktieren.
- Bei Fahrrädern mit Nabenschaltung oder Rücktrittbremse wird die Kette über Exzenterlager oder verschiebbare Ausfallenden im Tretlager gespannt. Zum Spannen sind spezielle Werkzeuge und Fachwissen notwendig. Fachhandel kontaktieren.

6.5.5 Kettenverschleiß prüfen

Jede Kette hat eine Verschleißgrenze. Wird diese überschritten, muss die Kette gewechselt werden.

Hersteller	Verschleißgrenze
SHIMANO	>1 %
KCM	>0,8 mm pro Glied
SRAM	>0,8 %
ROHLOFF	S: >0,1 mm pro Glied A: >0,075 mm pro Glied

Tabelle 36: Verschleißgrenze Kette nach Hersteller

6.5.5.1 Grobprüfung

Zur Grobprüfung bei herkömmlichen Ketten, kann eine Prüfung per Hand am Kettenrad durchgeführt werden.

- 1 Kette auf das größte Kettenrad legen.
 - 2 Kette von vorne in die Mitte des Rads anheben.
- ⇒ Lässt sich die Kette mehr als ein halbes Kettenglied vom Kettenrad abheben, Prüfung durchführen oder Fachhandel kontaktieren.

6.5.5.2 Prüfung

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

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

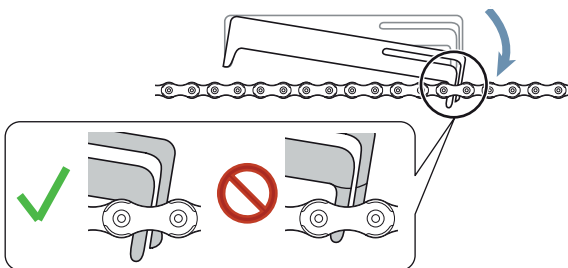


Abbildung 140: Messlehre wird eingesteckt

- 2 Messlehre an der linken Seite herunterklappen.

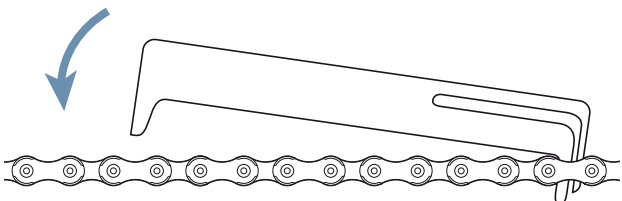


Abbildung 141: Messlehre links herunterlassen

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

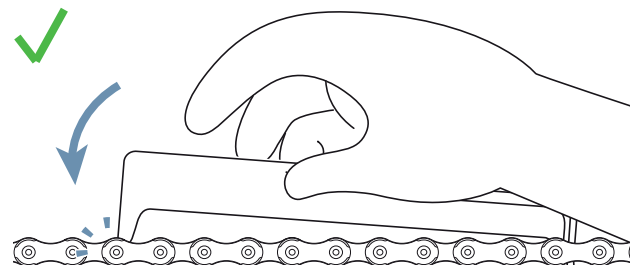


Abbildung 142: Messlehre passt nicht

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

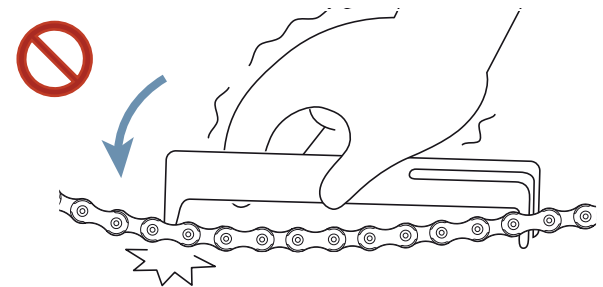


Abbildung 143: Messlehre passt

6.5.6 Riemen prüfen

6.5.6.1 Riemen auf Verschleiß prüfen

- Riemen prüfen auf die Verschleißmerkmale:

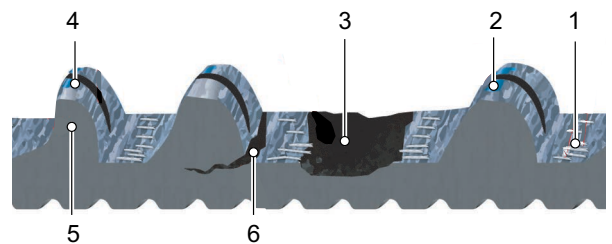


Abbildung 144: Verschleißmerkmale eines Riemens

- 1 Carbon-Zugfasern liegen frei,
 - 2 abgenutztes Gewebe mit sichtbarem Polymer,
 - 3 fehlender Riemenzahn,
 - 4 Asymmetrie,
 - 5 Haizahn oder
 - 6 Risse.
- ⇒ Liegt ein oder mehrere Verschleißmerkmale vor, Riemen tauschen. Fachhandel kontaktieren.

6.5.6.2 Riemenscheibe auf Verschleiß prüfen

► Riemenscheibe prüfen.

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

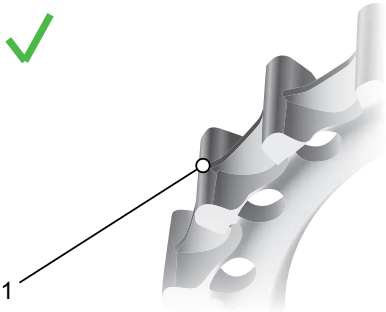


Abbildung 145: optimales Zahnprofil

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

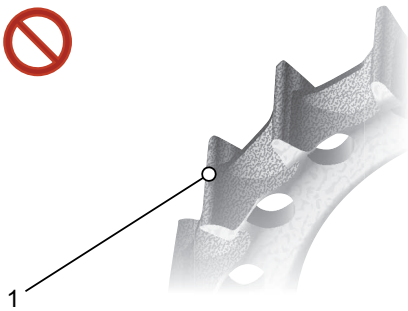


Abbildung 146: Verschlissenes Zahnprofil

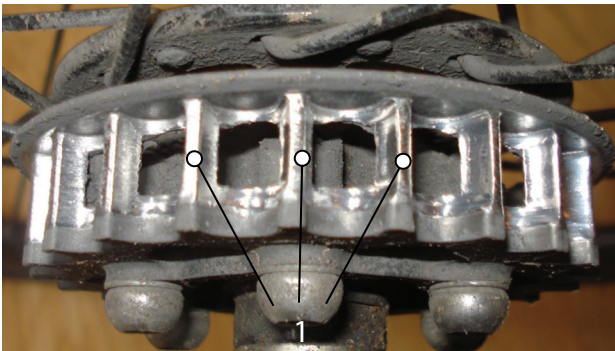


Abbildung 147: Beispielfoto Verschlissenes Zahnprofil

6.5.6.3 Riemenspannung prüfen

Eine zu niedrige Riemenspannung kann zu Zahnübersprung oder einem „Durchrutschen“ führen, das heißt, dass die Zähne des Riemens über die Zähne der Hinterrad Riemenscheibe rutschen. Eine zu

hohe Spannung kann zu Schäden an den Lagern, Schwergängigkeit des Systems und erhöhtem Verschleiß des elektrischen Antriebssystems führen. Die Einstellung der Riemenspannung ist je nach Fahrrad unterschiedlich. Zu den gängigen Spannungssystemen zählen schräge oder vertikale Ausfallenden, horizontal verschiebbare Ausfallenden und Exzenter-Tretlager. Es gibt drei gängige Methoden, um die Spannung des Riemens zu messen:

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

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

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

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

Tabelle 37: Spannungsvorgabe

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

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

6.5.6.4 GatesCarbon-Drive-Mobil-App



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

- ✓ GatesCarbon-Drive-Mobil-App kostenlos im App-Store oder unter Google-Play auf das Handy laden.
 - ✓ In ruhiger Umgebung messen.
 - ✓ Sicherstellen, dass das Handy-Mikrofon eingeschaltet ist.
- 1 App aufrufen.
 - 2 Auf das Spannungssymbol klicken.
 - 3 Auf MEASURE klicken.
 - 4 Handy-Mikrofon auf den Riemen richten.
 - 5 An dem Riemen zupfen, sodass der Riemen wie eine Gitarrensaite schwingt.
 - 6 Mehrere Vergleichsmessungen werden empfohlen. Die Kurbel um eine Vierteldrehung drehen. Frequenzmessung wiederholen.
 - 7 Die angezeigte Frequenz des Riemens mit den Spannungsvorgaben in Tabelle 44 prüfen.
- ⇒ Liegt der Wert höher als die Vorgabe, Riemenspannung verringern.
 - ⇒ Liegt der Wert innerhalb der Vorgabe, ist die Riemenspannung korrekt eingestellt.
 - ⇒ Liegt der Wert niedriger als die Vorgabe, Riemenspannung erhöhen.

6.5.7 Fahrlicht prüfen

- 1 Kabelanschlüsse am Vorderlicht und Rücklicht auf Beschädigungen, Korrosion und festen Sitz prüfen.
- ⇒ Sind Kabelanschlüsse beschädigt, korrodiert oder ohne festen Sitz, Fahrrad außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.
- 2 Licht einschalten.
- 3 Prüfen, ob das Vorderlicht und Rücklicht leuchten.
- ⇒ Leuchten das Vorderlicht oder Rücklicht nicht, Fahrrad außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.
- 4 Fahrrad 5 m von der Wand stellen.

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

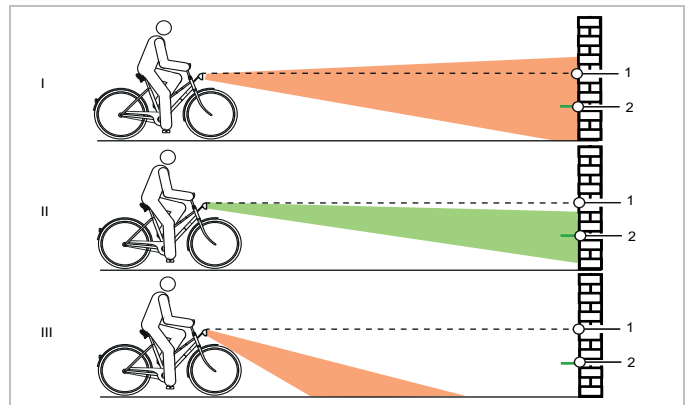


Abbildung 148: Zu hoch (1), korrekt (2) und zu tief (3) eingestelltes Licht

- 6 Lage des Lichtkegels prüfen.

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

6.5.8 Vorbau prüfen

- Der Vorbau und das Schnellspannsystem müssen in regelmäßigen Abständen geprüft und gegebenenfalls im Fachhandel eingestellt werden.
- Falls dazu die Innensechskantschraube gelöst wird, muss bei gelöster Schraube das Lagerspiel eingestellt werden. Danach sind die gelösten Schrauben mit mittelfester Schraubensicherung (z. B. Loctite blau) zu versehen und nach Vorgabe festzuziehen.
- Metallkontaktflächen von Konus, Vorbau-Klemmschraube und Gabelschaft auf Korrosionsschäden prüfen.
- ⇒ Bei Verschleiß und Anzeichen von Korrosion, Fahrrad außer Betrieb nehmen. Fachhandel kontaktieren.

6.5.9 Lenker prüfen

- 1 Lenker mit beiden Händen an den Griffen festhalten.
- 2 Lenker auf und ab bewegen sowie in Kippbewegung drücken.
- ⇒ Sollte sich der Lenker bewegen lassen, Fachhandel kontaktieren.

- 3 Vorderrad gegen seitliches Verdrehen festsetzen (z. B. in einen Fahrradständer).
 - 4 Lenker mit beiden Händen festhalten.
 - 5 Prüfen, ob sich der Lenker gegen das Vorderrad verdrehen lassen kann.
- ⇒ Sollte sich der Lenker bewegen lassen, Fachhandel kontaktieren.

6.5.10 Sattel prüfen

- 1 Sattel festhalten.
 - 2 Prüfen, ob sich der Sattel verdrehen, neigen oder in eine Richtung verschieben kann.
- ⇒ Sollte sich der Sattel verschieben, verdrehen oder in eine Richtung verschieben lassen, Sattel neu einstellen (siehe Kapitel 6.5.4).
- ⇒ Kann der Sattel nicht festgestellt werden, Fachhandel kontaktieren.

6.5.11 Sattelstütze prüfen

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

6.5.12 Pedal prüfen

- 1 Pedal festhalten und versuchen, es seitlich nach außen oder innen zu bewegen. Dabei beobachten, ob sich Kurbelarm oder Kurbellager seitlich bewegen.
- ⇒ Bewegt sich das Pedal, der Kurbelarm oder das Kurbellager seitlich, Schraube auf der Rückseite der Tretkurbel festschrauben.
- 2 Pedal festhalten und versuchen, es senkrecht nach oben oder unten zu bewegen. Dabei beobachten, ob sich Pedal, Kurbelarm oder Kurbellager senkrecht bewegen.
- ⇒ Bewegt sich das Pedal, der Kurbelarm oder das Kurbellager senkrecht, Schraube festziehen.

6.5.13 Schaltung prüfen

- 1 Prüfen, ob alle Komponenten der Schaltung frei von Beschädigungen sind.
- 2 Sind Komponenten beschädigt, Fachhandel kontaktieren.

- 3 Fahrrad auf Ständer stellen.
- 4 Tretkurbel im Uhrzeigersinn drehen.
- 5 Gänge durchschalten.
- 6 Prüfen, ob alle Gänge ohne ungewöhnliche Geräusche geschaltet werden.
- 7 Werden die Gänge nicht korrekt geschaltet, Schaltung einstellen.

6.5.13.1 Elektrische Schaltung prüfen

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

6.5.13.2 Mechanische Schaltung prüfen

- 1 Mehrfach schalten. Dabei prüfen, ob die Bowdenzüge festhaken oder ob Kratzgeräusche auftreten.
 - 2 Optisch den mechanischen Zustand der Bowdenzüge auf Beschädigung prüfen oder ob Drahtadern gerissen sind.
- ⇒ Mangelhafte Bowdenzüge austauschen lassen. Fachhandel kontaktieren.

6.5.13.3 Kettenschaltung prüfen

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

- 1 Fahrrad auf Ständer stellen.
 - 2 Prüfen, ob die Kette durchhängt.
 - 3 Prüfen, ob sich das Schaltwerk mit leichtem Druck nach vorne bewegen lässt und ob es sich von selbst zurückstellt.
- ⇒ Hängt die Kette durch oder stellt sich das Schaltwerk von selbst nicht zurück, Fachhandel kontaktieren.
- 4 Prüfen, ob zwischen Kettenspanner und Speichen Freiraum vorhanden ist.
- ⇒ Wenn kein Freiraum vorhanden ist oder die Kette an den Speichen bzw. Reifen schleift, Fachhandel kontaktieren.
- 5 Prüfen, ob zwischen Schaltwerk bzw. Kette und Speichen Freiraum vorhanden ist.

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

6.5.13.4 Nabenschaltung prüfen

Bei Fahrrädern mit Nabenschaltung oder Rücktrittbremse wird die Kette bzw. der Riemen über ein Exzenterlager oder verschiebbares Ausfallende im Tretlager gespannt. Zum Spannen sind spezielle Werkzeuge und Fachwissen notwendig. Fachhandel kontaktieren.

- ✓ Bei Fahrrädern mit umlaufendem Kettenschutz, Kettenschutz entfernen.

- 1 Fahrrad auf Ständer stellen.
- 2 Die Ketten- bzw. Riemenspannung über eine komplette Umdrehung der Kurbel an drei bis vier Stellen prüfen.

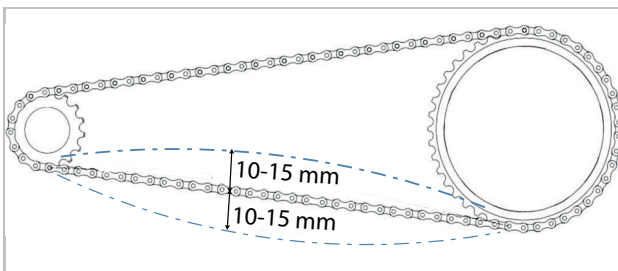


Abbildung 149: Beispiel Kettenspannung prüfen: 5 mm nach oben, 10 mm nach unten = 15 mm Abweichung

- 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.

6.5.13.5 Seilzugbetätigte Schaltung, zweizügig einstellen

- Um eine leichtgängige Schaltung zu erhalten, die **Einstellhülsen** unter der Kettenstrebe des Rahmens einstellen.
- Der Schaltzug weist bei leichtem Herausziehen ein Spiel von ca. 1 mm auf.

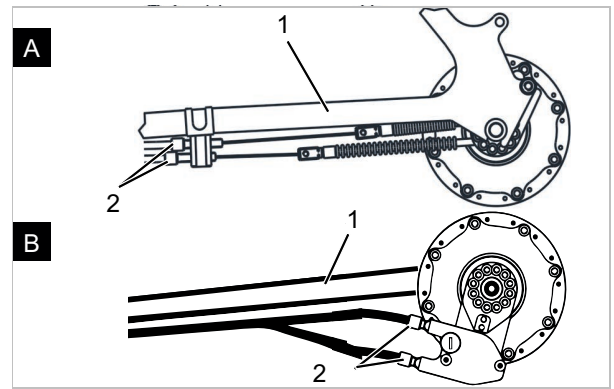


Abbildung 150: Einstellhülsen (2) an zwei alternativen Ausführungen (A und B) einer zweizügigen, seilzugbetätigten Schaltung an der Kettenstrebe (1)

6.5.13.6 Ständer Standfestigkeit prüfen

- 1 Fahrrad auf eine leichte Erhöhung von 5 cm stellen.
 - 2 Ständer ausklappen.
 - 3 Standfestigkeit durch Ruckeln am Fahrrad prüfen.
- ⇒ Kippt das Fahrrad, Schrauben festziehen oder Höhe vom Ständer ändern.

7 Inspektion und Wartung

WARNUNG Verletzung durch beschädigte Bremsen

Zur Reparatur der Bremse werden Fachkenntnisse und Spezialwerkzeug benötigt. Eine fehlerhafte oder unzulässige Montagearbeit kann die Bremse beschädigen. Dies kann zu einem Unfall mit schweren Verletzungen führen.

- ▶ Die Reparatur der Bremse darf nur im Fachhandel durchgeführt werden.
- ▶ Nur Veränderungen und Arbeiten an der Bremse durchführen (beispielsweise zerlegen, abschleifen oder lackieren), die in der Bedienungsanleitung der Bremse erlaubt und beschrieben sind.

WARNUNG Verletzung der Augen

Werden Einstellungen nicht sachgerecht ausgeführt, können Probleme auftreten, bei denen unter Umständen schwere Verletzungen entstehen könnten.

- ▶ Immer eine Schutzbrille bei Inspektions- und Wartungsarbeiten tragen.

VORSICHT Sturz und Fallen bei unbeabsichtigter Aktivierung

Bei unbeabsichtigter Aktivierung des elektrischen Antriebssystems besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Akku vor der Inspektion bzw. Wartung entnehmen.

VORSICHT Sturz durch Materialermüdung

Wird die Lebensdauer eines Bauteils überschritten, kann das Bauteil plötzlich versagen. Ein Sturz mit Verletzungen kann die Folge sein.

- ▶ Eine halbjährliche Grundreinigung des Pedelecs im Fachhandel, vorzugsweise während der vorgeschriebenen Servicearbeiten, in Auftrag geben.

VORSICHT Gefahr für die Umwelt durch Giftstoffe

In der Bremsanlage befinden sich giftige und umweltschädliche Schmierstoffe und Öle. Gelangen diese in die Kanalisation oder das Grundwasser, werden diese vergiftet.

- ▶ Schmierstoffe und Öle, die bei der Reparatur anfallen, umweltgerecht und den gesetzlichen Vorschriften entsprechend entsorgen.

Hinweis Der Motor ist wartungsfrei und darf nur von qualifiziertem Fachpersonal geöffnet werden.

- ▶ Niemals den Motor öffnen.

7.1 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.

7.2 Erstinspektion durchführen

WARNUNG Sturz durch gelockerte Schrauben

Durch Belastung können sich falsch angezogene Schrauben lösen. Hierdurch kann der Vorbau seinen festen Sitz verlieren. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

- ▶ Nach den ersten zwei Stunden Fahrzeit den festen Sitz des Lenkers und des Schnellspannsystems des Vorbaus prüfen.

WARNUNG Sturz durch gelockerte Schrauben, Federn und Schnellspanner

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

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

7.3 Große Inspektion

halbjährlich

Spätestens alle sechs Monate muss eine Große Inspektion im Fachhandel erfolgen. Nur damit ist die Sicherheit und Funktion des Pedelecs gewährleistet.

Die Arbeiten erfordern Fachkenntnisse sowie Spezialwerkzeuge und spezielle Schmiermittel. Wenn die vorgeschriebenen Große Inspektionen und Verfahren nicht ausgeführt werden, kann das Pedelec beschädigt werden. Die Große Inspektion darf daher nur im Fachhandel durchgeführt werden.

- ▶ Fachhandel kontaktieren und Termin vereinbaren.
- ▶ Durchgeführte Große Inspektionen im Wartungsheft eintragen und abstempeln.

7.4 Bauteilabhängige Wartung

Hochwertige Bauteile benötigen eine zusätzliche Wartung. Die Arbeiten erfordern Fachkenntnisse sowie Spezialwerkzeuge und spezielle Schmiermittel. Wenn die vorgeschriebenen Wartungen und Verfahren nicht ausgeführt werden, kann das Pedelec beschädigt werden. Die Wartung darf daher nur im Fachhandel durchgeführt werden.

Die Durchführung der sachgemäßen Wartung der Gabel gewährleistet nicht nur eine lange Haltbarkeit, sondern hält auch die Performance auf einem optimalen Niveau.

Jedes Wartungsintervall zeigt die maximalen Fahrstunden für die jeweilige Art der empfohlenen Wartung der Bauteileherstellers an.

- ▶ Durch kürzere Wartungsintervalle je nach Einsatz, Gelände- und Umweltbedingungen, die Performance optimieren.

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

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

Inspektions- und Wartungsintervalle Hinterbau-Dämpfer		
ROCKSHOX Hinterbau-Dämpfer		
☐	Luftkammer-Baugruppe warten	alle 50 Stunden
☐	Dämpfer und Feder warten	alle 200 Stunden
FOX Hinterbau-Dämpfer		
☐	Wartung	alle 125 Stunden oder jährlich
SR SUNTOUR Hinterbau-Dämpfer		
☐	Umfassender Stoßdämpfer-Service einschließlich Wiederaufbau des Dämpfers und Austausch der Luftdichtung	alle 100 Stunden
Inspektions- und Wartungsintervalle Motor		
pinion C1.12, C1.9XR, C1.6		
☐	Wartung 1 Schaltzüge, -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
☐	Wartung 2 Ölwechsel	alle 10.000 km bzw 1 x im Jahr
pinion E1.12, E1.9		
☐	Ölwechsel	alle 10.000 km

Inspektions- und Wartungsintervalle Nabe		
SHIMANO 11-Gang-Nabe		
☐	interner Ölwechsel und Wartung	1.000 km ab Beginn der Verwendung, danach alle 2 Jahre bzw. 2.000 km
SHIMANO alle anderen Getriebenaben		
☐	interne Komponenten schmieren	ein Mal pro Jahr bzw. 2.000 km
ROHLOFF Speedhub 500/14		
☐	Seilbox reinigen und Seiltrommelinnenseite fetten	alle 500 km
☐	Ölwechsel	alle 5.000 km oder mind. einmal im Jahr
pinion		
☐	Wartung 1 Schaltzüge, -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
☐	Wartung 2 Ölwechsel	alle 10.000 km

8 Fehlersuche, Störungsbeseitigung und Reparatur

8.1 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.

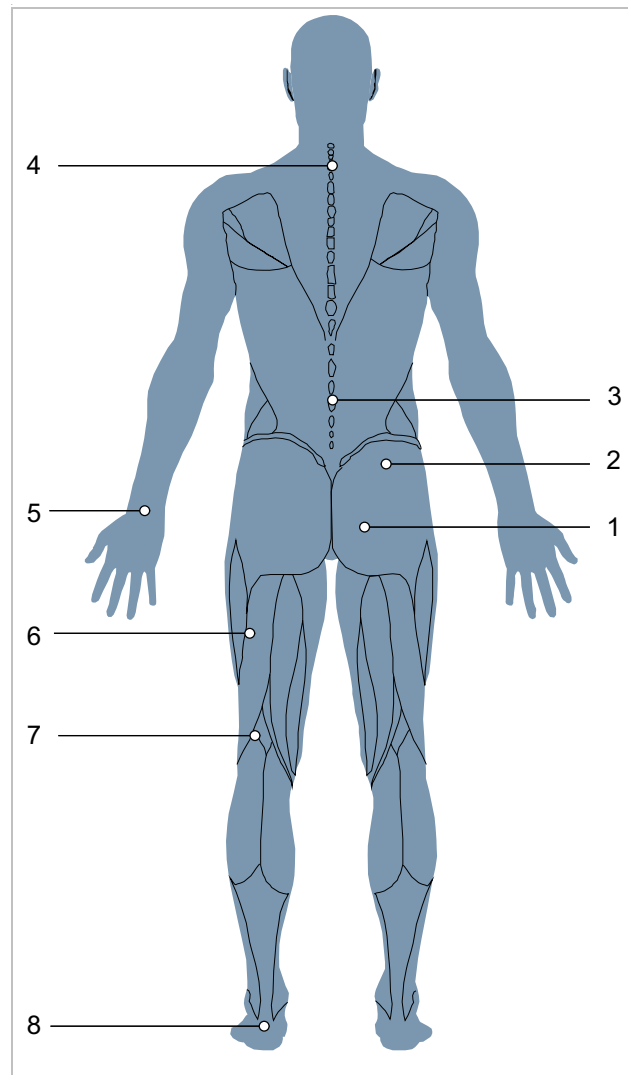


Abbildung 151: Bekannte Schmerzen bei fehlendem Training und/oder falscher Einstellung von Bauteilen

8.1.1 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.



8.1.2 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.



8.1.3 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.

8.1.4 Schmerzen im Nacken und Schulter

Durch die nach vorne gebeugte Haltung auf dem Pedelec lastet das Gewicht des Oberkörpers auf den Schultern. Je gestreckter die Position ist, desto mehr Belastung tragen die Schultern.

Häufig liegt die Quelle der Schmerzen in der eingenommenen Haltung. Pedelecfahrende strecken oft die Arme durch. Schläge, z. B. auf holprigen Strecken, werden so ungefedert an die Schultern weitergegeben. Dies führt zu starken Schmerzen.

Eine weitere Schmerzquelle liegt im sogenannten Rundrücken. Durch die Eingenommene Körperhaltung muss der Nacken sehr stark nach hinten überstreckt werden, um nach vorne blicken zu können. Hierdurch verspannt der Nacken und die Schultermuskulatur.

8.1.5 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.

8.1.6 Schmerzen im Oberschenkel

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

Lösung



- 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.

8.1.7 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..

8.1.8 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.



8.2 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.

8.2.1 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.

8.2.2 Warnmeldungen und LEDs

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

8.2.3 Fehler in der Unterstützung

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

Tabelle 38: Fehlerlösung Unterstützung

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

Tabelle 38: Fehlerlösung Unterstützung

8.2.4 Akku-Fehler

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Der Akku verliert schnell seine Ladung.	Der Akku befindet sich möglicherweise am Ende seiner Nutzungsdauer.	► Alten Akku durch neuen Akku ersetzen.
Der Akku kann nicht wiederaufgeladen werden.	Ist der Netzstecker des Ladegeräts fest in die Steckdose eingesteckt?	1 Den Netzstecker des Ladegeräts abziehen. 2 Den Netzstecker einstecken. 3 Ladevorgang starten.
	Ist der Ladestecker des Ladegeräts fest in den Akku eingesteckt?	1 Wenn der Akku immer noch nicht wiederaufgeladen werden kann, Ladestecker des Ladegeräts abziehen. 2 Ladestecker einstecken. 3 Ladevorgang starten.
	Ist der Adapter sicher mit dem Ladestecker oder dem Ladegerätanschluss des Akkus verbunden?	1 Wenn der Akku immer noch nicht wiederaufgeladen werden kann, den Adapter mit dem Ladestecker oder dem Ladegerätanschluss des Akkus verbinden. 2 Ladevorgang starten.
	Ist die Anschlussklemme für das Ladegerät, Ladeadapter oder Akku verschmutzt?	1 Wenn der Akku immer noch nicht wiederaufgeladen werden kann, die Anschlussklemmen mit einem trockenen Tuch abwischen, um sie zu reinigen. 2 Ladevorgang starten. 3 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.	1 Ladevorgang abbrechen. 2 Eine Weile warten. 3 Ladevorgang starten. 4 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.	1 Eine Weile warten. 2 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?	1 Den Anschluss auf Fremdkörper prüfen. 2 Ladestecker einstecken. 3 Wenn sich nichts ändert, den Fachhändler kontaktieren.
	Ist der Akku vollständig geladen?	1 Ändert sich nichts, Netzstecker des Ladegeräts abziehen. 2 Netzstecker einstecken. 3 Ladevorgang starten. 4 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 39: 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.		1 Den Akku sofort aus dem Pedelec entfernen. 2 Die Feuerwehr kontaktieren. 3 An alle Warnhinweise aus Kapitel 2 Sicherheit halten.
Rauch tritt aus dem Akku aus.		1 Den Akku sofort aus dem Pedelec entfernen. 2 Die Feuerwehr kontaktieren. 3 An alle Warnhinweise aus Kapitel 2 Sicherheit halten.

Tabelle 39: Fehlerlösung Akku

8.2.5 Fehlermeldung PINION

8.2.5.1 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 40: Status LED

Warnungen

In Gefahrensituationen werden auf dem Bildschirm Warnsymbole angezeigt.

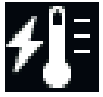
Symbol	Bedeutung	Lösungsansatz
	Eisgefahr (Temperatur $\leq 4\text{ °C}$)	► Vorsichtig fahren. ► Winterschutz durchführen.
	Akku Schutzmodus (Akkuladestand und / oder Temperatur zu niedrig)	Reduzierte Leistung der Fahrunterstützung. (Dies ist kein Fehler, sondern dient dem Schutz des Akkus.) ► Akku laden oder ► Akku im warmen Raum langsam aufwärmen.
	Service fällig	► Fachhandel kontaktieren.
	Motorübertemperatur	Es steht nur eine reduzierte Leistung der Fahrunterstützung zur Verfügung. ► Pedelec abkühlen lassen
	Niedriger Reifendruck	Funktion steht nur mit Reifendrucksensor zur Verfügung. ► Reifendruck prüfen und bei Bedarf anpassen.
	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 41: Liste Warnsymbole Bildschirm

Fehlermeldungen



Abbildung 152: Beispiel Fehlermeldung

Abbildung 153: 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	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0A-02, 0B-02	Remote Kommunikationsfehler	1 System neu starten 2 System ausschalten 3 Bildschirm aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen. 4 Bildschirm erneut einsetzen und System starten. 5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0A-03 0A-04,, 0B-03 0B-04 0B-05 0B-06	Remote-Akku Kommunikationsfehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
0A-07, 0B-07	Remote-Speednote Kommunikationsfehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0A-08, 0B-08	Remote-Schaltung Kommunikationsfehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0A-0A, 0B-0A	Remote-Ladegerät Kommunikationsfehler	1 System neu starten 2 System ausschalten. 3 Ladegerät von System und Steckdose trennen. 4 Warten, bis Status LED erlischt. 5 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen. 6 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen. 7 Ladegerät wieder an System anschließen und System starten. 8 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0A-0B, 0B-0B	Remote-Schloss Kommunikationsfehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0C-00	Remote Identifizierungs Fehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0C-01	Remote-Motor Identifizierungs Fehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0C-02	Remote-Bildschirm Identifizierungs Fehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0C-03, 0C-04, 0C-05, 0C-06	Remote-Akku Identifizierungs Fehler	1 System ausschalten. 2 Akku aus Halterung entfernen, 3 Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen. 4 Akku erneut einsetzen 5 System starten. 6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
0C-07	Remote-Speednode Identifizierungs Fehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0C-08	Remote-Schaltung Identifizierungs Fehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0C-0A	Remote-Ladegerät Identifizierungs Fehler	1 System neu starten 2 System ausschalten. 3 Ladegerät von System und Steckdose trennen. 4 Warten, bis Status LED erlischt. 5 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen. 6 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen. 7 Ladegerät wieder an System anschließen und System starten. 8 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0C-0B	Remote-Schloss Identifizierungs Fehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0D-01	Motor Authentifizierungs Fehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0D-02	Bildschirm Authentifizierungs Fehler	1 System neu starten 2 System ausschalten 3 Bildschirm aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen. 4 Bildschirm erneut einsetzen und System starten. 5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
0D-03, 0D-04, 0D-05, 0D-06	Akku Authentifizierungs Fehler	1 System ausschalten. 2 Akku aus Halterung entfernen, 3 Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen. 4 Akku erneut einsetzen 5 System starten. 6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0D-07	Speednode Authentifizierungs Fehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0D-0A	Ladegerät Authentifizierungs Fehler	1 System neu starten 2 System ausschalten. 3 Ladegerät von System und Steckdose trennen. 4 Warten, bis Status LED erlischt. 5 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen. 6 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen. 7 Ladegerät wieder an System anschließen und System starten. 8 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0D-0B	Schloss Authentifizierungs Fehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0E-xx	Remote Authentifizierungs Fehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0F-00	Update Fehler Remote	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0F-01	Update Fehler Motor	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
0F-02	Update Fehler Bildschirm	1 System neu starten 2 System ausschalten 3 Bildschirm aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen. 4 Bildschirm erneut einsetzen und System starten. 5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0F-03, 0F-04, 0F-05, 0F-06	Update Fehler Akku	1 System ausschalten. 2 Akku aus Halterung entfernen, 3 Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen. 4 Akku erneut einsetzen 5 System starten. 6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0F-07	Update Fehler Speednode	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0F-08	Update Fehler Schaltung	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0F-0A	Update Fehler Ladegerät	1 System neu starten 2 System ausschalten. 3 Ladegerät von System und Steckdose trennen. 4 Warten, bis Status LED erlischt. 5 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen. 6 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen. 7 Ladegerät wieder an System anschließen und System starten. 8 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
0F-08	Update Fehler Schloss	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
10-xx	Remote Software Fehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
11-xx	Remote Akku Kommunikationsfehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
12-01	Remote-Motor Pairing Fehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
12-02	Remote-Bildschirm Pairing Fehler	1 System neu starten 2 System ausschalten 3 Bildschirm aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen. 4 Bildschirm erneut einsetzen und System starten. 5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
12-03, 12-04, 12-05, 12-06	Remote-Akku Pairing Fehler	1 System ausschalten. 2 Akku aus Halterung entfernen, 3 Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen. 4 Akku erneut einsetzen 5 System starten. 6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
12-07	Remote-Speednode Pairing Fehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
12-08	Remote-Schaltung Pairing Fehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
12-0A	Remote-Ladegerät Pairing Fehler	1 System neu starten 2 System ausschalten. 3 Ladegerät von System und Steckdose trennen. 4 Warten, bis Status LED erlischt. 5 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen. 6 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen. 7 Ladegerät wieder an System anschließen und System starten. 8 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
12-0B	Remote-Schloss Pairing Fehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
13-xx	Remote interner Fehler	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
14-xx	Remote Konfigurator Fehler	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
15-01	Remote-Motor Pairing Fehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
15-02	Remote-Bildschirm Pairing Fehler	1 System neu starten 2 System ausschalten 3 Bildschirm aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen. 4 Bildschirm erneut einsetzen und System starten. 5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
15-03, 15-04, 15-05, 15-06	Remote-Akku Pairing Fehler	1 System ausschalten. 2 Akku aus Halterung entfernen, 3 Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen. 4 Akku erneut einsetzen 5 System starten. 6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
15-07	Remote-Speednode Pairing Fehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
15-08	Remote-Schaltung Pairing Fehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
15-0A	Remote-Ladegerät Pairing Fehler	1 System neu starten 2 System ausschalten. 3 Ladegerät von System und Steckdose trennen. 4 Warten, bis Status LED erlischt. 5 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen. 6 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen. 7 Ladegerät wieder an System anschließen und System starten. 8 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
15-0B	Remote-Schloss Pairing Fehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
16-01	Motor Diebstahlerkennung	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
16-02	Bildschirm Diebstahlerkennung	1 System neu starten 2 System ausschalten 3 Bildschirm aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen. 4 Bildschirm erneut einsetzen und System starten. 5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
16-03, 16-04, 16-05, 16-06	Akku Diebstahlerkennung	1 System ausschalten. 2 Akku aus Halterung entfernen, 3 Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen. 4 Akku erneut einsetzen 5 System starten. 6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
16-07	Speednode Diebstahlerkennung	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
16-08	Schaltung Diebstahlerkennung	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
16-0A	Ladegerät Diebstahlerkennung	1 System neu starten 2 System ausschalten. 3 Ladegerät von System und Steckdose trennen. 4 Warten, bis Status LED erlischt. 5 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen. 6 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen. 7 Ladegerät wieder an System anschließen und System starten. 8 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
16-0B	Schloss Diebstahlerkennung	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
17-01	Motor Defekte Komponente	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
17-02	Bildschirm Defekte Komponente	1 System neu starten 2 System ausschalten 3 Bildschirm aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen. 4 Bildschirm erneut einsetzen und System starten. 5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
17-03, 17-04, 17-05, 17-06	Akku Defekte Komponente	1 System ausschalten. 2 Akku aus Halterung entfernen, 3 Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen. 4 Akku erneut einsetzen 5 System starten. 6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
17-07	Speednode Defekte Komponente	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
17-08	Schaltung Defekte Komponente	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
17-0A	Ladegerät Defekte Komponente	1 System neu starten 2 System ausschalten. 3 Ladegerät von System und Steckdose trennen. 4 Warten, bis Status LED erlischt. 5 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen. 6 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen. 7 Ladegerät wieder an System anschließen und System starten. 8 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
17-0B	Schloss Defekte Komponente	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
18-01	Motor Startfehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
18-02	Bildschirm Startfehler	1 System neu starten 2 System ausschalten 3 Bildschirm aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen. 4 Bildschirm erneut einsetzen und System starten. 5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
18-03, 18-04, 18-05, 18-06	Akku Startfehler	1 System ausschalten. 2 Akku aus Halterung entfernen, 3 Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen. 4 Akku erneut einsetzen 5 System starten. 6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
18-07	Speednode Startfehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
18-08	Schaltung Startfehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
18-0A	Ladegerät Startfehler	1 System neu starten 2 System ausschalten. 3 Ladegerät von System und Steckdose trennen. 4 Warten, bis Status LED erlischt. 5 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen. 6 Ladegerät wieder an Steckdose anschließen. 7 Ladegerät wieder an System anschließen und System starten. 8 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
18-0B	Schloss Startfehler	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
19-xx	Remote Sicherheits Fehler	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
1A-01	Manipulation erkannt	1 Speedsensor Magnet Position prüfen und auf Manipulation prüfen. 2 System starten. 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
1A-02	Manipulation erkannt Speedsensor fehlt	1 Montageposition des Magnets und Speedsensors prüfen 2 System starten. 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
1B-xx	Systemspannungs Fehler	1 Prüfen, ob der korrekte Akku eingesetzt ist (36V(/48V). 2 System starten. 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
1C-xx	Bluetooth Modul Fehler	1 System starten. 2 FIT E-Bike Control (app) neu starten. Gegebenfalls updaten. 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
1D-xx	EMS Modus aktiv	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
1E-xx	OEM Modus aktiv	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
1F-xx	TEST Modus aktiv	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
20-xx	Reserve Modus aktiv (Infotext)	1 Akku laden. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
21-xx	Schloss Fehler	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
22-xx	Vollladezyklus aktiv	Akku wird zwecks Kalibrierung trotz Long Life Mode 100 % geladen.
29-xx	Bildschirm Kommunikationsfehler	1 System starten. 1 Falls das Problem weiterhin besteht,
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 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
24-01	Ladegerät Multibatterie Fehler	1 Jeden Akku einzeln laden 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
25-xx	1Wire communication Error	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
26-xx	Battery Lock (ABUS) Fehler	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
29-xx	Bildschirm Kommunikationsfehler	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
2A-xx	Bildschirm Software Fehler	1 System neu starten 2 System ausschalten 3 Bildschirm aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen. 4 Bildschirm erneut einsetzen und System starten. 5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
2B-xx	Bildschirm Authentifizierungs Fehler	1 System neu starten 2 System ausschalten 3 Bildschirm aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen. 4 Bildschirm erneut einsetzen und System starten. 5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
2C-xx	Bildschirm interner Fehler	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
2D-xx	Bildschirm Identifikations Fehler	1 System neu starten 2 System ausschalten 3 Bildschirm aus Halterung entfernen, Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen. 4 Bildschirm erneut einsetzen und System starten. 5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
2E-01	Bildschirm überhitzt Bildschirmhelligkeit wird reduziert	1 Bildschirm durch Fahren kühlen 2 Bildschirm vor Sonnenlicht schützen
48-xx	Motor Kommunikationsfehler	1 Steckkontakte am Akku und Pedelec prüfen und bei Bedarf reinigen. 2 System starten. 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
49-07	Motor Fehler Akku nicht bereit	1 System ausschalten. 2 Akku aus Halterung entfernen, 3 Kontakte prüfen und gegebenenfalls reinigen. 4 Akku erneut einsetzen 5 System starten. 6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
49-09, 49-0A	Motorfehler	1 prüfen, ob eine oder beide Triggertaste konstant gedrückt wird. Wenn ja: Tasten entlasten. 2 System starten. 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
49-0B	Motorfehler Ritzeländerung erkannt	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
49-0C	Motorfehler Manipulation erkannt	1 System neu starten 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
49-0D	Motorfehler	1 System neu starten 2 Lichtkabel und Lichter auf Kurzschluss prüfen. Verbaute Lampe auf Kompatibilität mit dem Pedelec prüfen und gegebenenfalls ersetzen. 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
49-xx	Motorfehler	1 System neu starten 1 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
4A-xx	Motor-Temperatur Fehler	1 System ausschalten. 2 Motor abkühlen lassen und gegebenenfalls Lüftungsschlitze vom Motor reinigen. 3 System einschalten. 4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
4B-xx	Motor Speedsensor Fehler	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
4B-02	Motor Speedsensor Manipulation	1 System starten. 2 Montageposition des Magnets und Speedsensors prüfen. 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
4C-01	Motor Drehmomentsensor Fehler	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
4D-03	Schaltungsfehler Pedale entlasten	1 Pedale entlasten, so dass das Pedelec in den erforderlichen Gang der Schiebehilfe schalten kann. 2 3 Sekunden warten. 3 System ohne Druck auf die Pedale neu starten 4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
4D-08	Schaltungsfehler Stoppen. Pedale entlasten	1 Pedale anhalten.. 2 Pedale entlasten. 3 3 Sekunden warten. 4 System ohne Druck auf die Pedale neu starten 5 Kalibrierung über Display-Schaltungs Menü starten (Anweisungen folgen). 6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
4D-11	Schaltungsfehler Schalten für 1 Minute gesperrt	1 1 Minute warten 2 System neu starten 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
4D-xx	Schaltungsfehler	1 Pedale entlasten 2 3 Sekunden warten. 3 System ohne Druck auf die Pedale neu starten 4 Kalibrierung über Display-Schaltungs Menü starten (Anweisungen folgen) 5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
4E-xx	Motor Kadenzsensor-Fehler	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
4F-xx	Motor Authentifizierungs Fehler	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
51-01 51-02	Motor Spannungsfehler Akku Spannungsfehler	1 System starten. 1 Beleuchtung und die dazugehörigen Kabel auf Schäden prüfen 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
52-xx	Motor Winkelsensor-Fehler	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
53-xx	Motor Softwarefehler	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
67-01, 67-03, 67-06, 67-12	Akku Spannungsfehler	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
67-02, 67-07, 67-08, 67-09, 67-13	Akku-Spannungsfehler	1 Akku an das Ladegerät schließen. 2 System starten. 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
69-05, 69-0A, 69-0B 69-11, 69-15	Akku Spannungsfehler	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
68-01, 68-05, 68-06 68-07, 68-09, 68-16, 68-17, 68-18, 68-19, 68-1A	Akku Stromfehler Entladefehler	1 System ausschalten 2 Akku entnehmen. 3 Akku einsetzen. 4 System starten. 5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
68-02, 68-03, 68-08, 68-0A	Akku Stromfehler Ladefehler	1 Ladegerät von Akku trennen. 2 Ladegerät anschließen. 3 Ladevorgang starten. 4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
68-04, 68-11, 68-12	Akku Stromfehler Kurzschluss	1 System ausschalten 2 Akku entnehmen. 3 Akku einsetzen. 4 System starten. 5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
68-0B, 68-13	Akku Stromfehler Überstromfehler	1 System ausschalten 2 Akku entnehmen. 3 Akku einsetzen. 4 System starten. 5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
68-14	Akku Stromfehler Startfehler	1 System ausschalten 2 Akku entnehmen. 3 Akku einsetzen. 4 System starten. 5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
68-15	Akku Stromfehler	1 System ausschalten 2 Akku entnehmen. 3 Akku einsetzen. 4 System starten. 5 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
69-01, 69-08	Akku Temperaturfehler	1 Ladegerät vom Akku trennen 2 Akku abkühlen lassen (>60 Minuten). 3 Ladevorgang starten. 4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
69-02, 69-09	Akku Temperaturfehler	1 System ausschalten. 2 Akku abkühlen lassen (>60 Minuten). 3 System starten. 4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
69-03, 69-0C	Akku Temperaturfehler	1 Akku in warme Umgebung bringen 2 Akku in warmer Umgebung aufwärmen lassen (>30 Minuten). 3 Ladevorgang starten. 4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
69-04, 69-0D	Akku Temperaturfehler	1 System wird unterhalb der zulässigen Temperatur betrieben 2 Akku in warmer Umgebung aufwärmen lassen (>30 Minuten). 3 System starten. 4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
69-05, 69-0A, 69-0F, 69-11, 69-12	Akku Temperaturfehler	1 System ausschalten. 2 Akku abkühlen lassen (>60 Minuten). 3 System starten. 4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
69-06, 69-0B, 69-10	Akku Temperaturfehler	1 System wird unterhalb der zulässigen Temperatur betrieben 2 Akku in warmer Umgebung aufwärmen lassen (>30 Minuten). 3 System starten. 4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
69-13	Akku Temperaturfehler	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
6A-xx	Akku Softwarefehler	1 Prüfen, ob der korrekte Akku eingesetzt ist (36 V/48 V) 2 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen. 3 System starten. 4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
6B-xx	Akku Hardware Fehler	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
6C-xx	Akku Kommunikationsfehler	1 Prüfen, ob der Original Akku eingesetzt ist. 2 Steckkontakte am Akku und Pedelec prüfen und bei Bedarf reinigen. 3 System starten. 4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
6D-xx	Akku Authentifizierungs-Fehler	1 Prüfen, ob der original Akku eingesetzt ist. 2 Steckkontakte am Akku und Pedelec prüfen und bei Bedarf reinigen. 3 System starten. 4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
6D-xx	Akku unbekannter Fehler	1 Prüfen, ob der korrekte Akku eingesetzt ist (36 V/48 V) 2 Steckkontakte an Pedelec und Ladegerät prüfen und gegebenenfalls reinigen. 3 System starten. 4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
FF-xx	Akku Startfehler	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
86-xx	Speednode Software-Fehler	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
87-xx	Speednode Authentifizierungs-Fehlerfehler	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
95-xx	Ladegerät Software-Fehler	1 Prüfen, ob der korrekte Akku eingesetzt ist (36 V/48 V) 2 Ladegerät von System und Steckdose trennen 3 Warten, bis Status LED erlischt 4 Ladegerät an Steckdose anschliessen 5 Ladegerät an das System anschliessen 6 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
96-xx	Ladegerät Spannungsfehler	1 Prüfen, ob der korrekte Akku eingesetzt ist (36 V/48 V) 2 Ladegerät von System und Steckdose trennen 3 Warten, bis Status LED erlischt 4 Ladegerät an Steckdose anschliessen 5 Ladegerät an das System anschliessen 1 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
97-xx	Ladegerät Ladestromfehler	1 Prüfen, ob der korrekte Akku eingesetzt ist (36 V/48 V) 2 Ladegerät von System und Steckdose trennen 3 Warten, bis Status LED erlischt 4 Ladegerät an Steckdose anschliessen 5 Ladegerät an das System anschliessen 1 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
98-xx	Ladegerät Temperaturfehler	1 Ladegerät vom Akku trennen. 2 Ladegerät abkühlen lassen (>30 Minuten). 3 Ladevorgang starten. 4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
8B-xx	Schaltung Authentifizierungs-Fehler	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
8C-06	Schaltung Hardware Fehler Kalibrierung erforderlich	1 Kalibrierung der Schaltung gemäß der Anweisung in der entsprechenden Betriebsanleitung durchführen. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
8C-xx	Schaltung Hardware Fehler	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
9A-xx	Schloss Authentifizierungs-Fehler	1 Prüfen, ob ein original FIT Schloss verbaut ist. 2 System starten. 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
9B-xx	Schloss blockiert	1 System starten. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

Code	Beschreibung	Lösungsansatz
9C-xx	Schloss Hardware Fehler	1 System starten. 2 Schloss auf Schäden prüfen 3 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren
9D-xx	Schloss Bewegung erkannt	1 Schliessbefehl erneut senden. 2 System starten. 3 Schloss auf Schäden prüfen 4 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 42: Liste Fehlermeldungen Bildschirm

8.2.5.2 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.

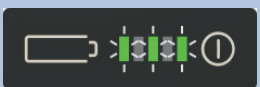
Beschreibung	Lösungsansatz
Code: 	Permanentfehler Es liegt ein permanenter Fehler am Akku vor. 1 Den Akku austauschen. Der Akku wird in diesem Zustand als unbekannt defekt eingestuft und darf weder mit der Post noch mit dem Flugzeug transportiert werden. 2 Fachhandel kontaktieren
Code: 	Ladefehler Es liegt eine Überladung des Akkus und möglicher Weise ein Fehler des Ladegeräts vor.. 1 Fachhandel kontaktieren
Code: 	Strom- und Zellenfehler Möglicherweise liegt ein Fehler des Motors, des Ladegeräts oder eine Tiefenentladung des Akkus vor. 1 Fachhandel kontaktieren
Code: 	

Tabelle 43: Liste Fehlermeldungen Akku

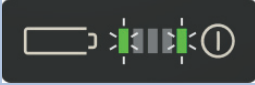
Beschreibung	Lösungsansatz
Temperaturfehler Der Akku befindet sich außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs.	1 Akku in warmer Umgebung langsam aufwärmen lassen bzw. in kühler Umgebung abkühlen lassen. 2 System einschalten. 3 Wenn das Blinken andauert, nachdem der Akku eine Zeit lang nicht mehr verwendet wurde, muss der Akku ausgetauscht werden. Der Akku wird in diesem Zustand als unbekannt defekt eingestuft und darf weder mit der Post noch mit dem Flugzeug transportiert werden. 4 Fachhandel kontaktieren
Code:	
Temperaturfehler Möglicherweise ist ein Authentifizierungsfehler aufgetreten.	1 Anschlüsse des Akkus auf Verschmutzung überprüfen und reinigen. 2 Falls das Problem weiterhin besteht, Fachhandel kontaktieren

Tabelle 43: Liste Fehlermeldungen Akku

8.2.5.3 Bedienelement

Eine Status LED befindet sich auf dem Bedienelement im Navigation Taster.

Farbe	Blinkmuster	Status
GRÜN	leuchtet	1 System beim Fachhändler an das Maintenance Tool anschließen.
ROT	leuchtet	1 System starten. 2 Wenn weiterhin das Remote in rot leuchtet, Komponente beim Fachhändler austauschen.
ROT	blinkt	1 System starten. 2 Wenn weiterhin das Remote in rot leuchtet, Komponente beim Fachhändler austauschen.

Tabelle 44: Statusleuchte Bedienelement

8.2.6 Fehler Scheibenbremse lösen

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

Tabelle 45: Fehlerlösung Scheibenbremse

8.2.7 Probleme mit SHIMANO Nabenschaltung

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

Tabelle 46: Fehlerlösung Endabschaltung

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Die Räder blockieren, wenn das Pedelec nach hinten geschoben wird.		► Fachhandel kontaktieren.
Beim Bremsen treten ungewöhnliche Geräusche auf.		► Fachhandel kontaktieren.
Die Drehung fühlt sich bei der freien Drehung schwergängig an.		► Fachhandel kontaktieren.
Kette springt beim Schalten zwischen den Zahnradern.	Zahnräder und/oder Kette abgenutzt.	► Fachhandel kontaktieren. Neue Kette, Zahnräder oder Nabe.

Tabelle 46: Fehlerlösung Endabschaltung

8.2.8 Fehler Freilauf lösen

Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Freilauf blockiert	Nach Montage, Hülle wurde vergessen.	► Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen.
	Nach Montage, Hülse wurde durch zu festes Anziehen der Steckachse gestaucht.	► Fachhandel kontaktieren. Länge der Hülse messen. Ist die Hülse kürzer als 15,4 mm, Hülse tauschen.
Freilauf rastet nicht ein oder rutscht durch	Nach Wartung: Zuviel oder falsches Fett auf den Zahnscheiben.	► Fachhandel kontaktieren. Nabe ausbauen. Zahnscheiben reinigen und fetten.
	Zahnscheiben sind verschlissen.	► Fachhandel kontaktieren. Zahnscheibe tauschen.
	Nach der Montage, eine oder beide Federn wurden vergessen.	► Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen.
	Nach Montage, eine oder beide Zahnscheiben sind verkehrt herum montiert.	► Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen.
Nabe hat axiales Spiel	Kugellager sind verschlissen	► Fachhandel kontaktieren. Kugellager tauschen.
	Nach Montage, eine oder beide Zahnscheiben sind verkehrt herum montiert.	► Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen.
Nabe dreht sich schwergängig	Kugellager sind verschlissen.	► Fachhandel kontaktieren. Kugellager tauschen.
	Nach Montage, Kugellager Bremsseite zu fest eingeschlagen.	► Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen.
	Montagereihenfolge der Kugellager nicht eingehalten.	► Fachhandel kontaktieren. Korrekte Montage prüfen.
Nabe macht Geräusche	Kugellager sind verschlissen	► Fachhandel kontaktieren. Kugellager tauschen.
Einkerbungen von der Kasette auf dem Freilaufkörper.	Stahlkasette arbeitet sich in die Alustege des Freilaufkörpers.	► Fachhandel kontaktieren. Einkerbungen von der Kasette mit einer Feile oberflächlich entfernen.
Freilaufkörper dreht sich schwergängig.	Kugellager im Freilaufkörper sind verschlissen.	► Fachhandel kontaktieren. Freilaufkörper tauschen.
Freilauf ist zu laut oder zu leise.	Die Wahrnehmung des Freilaufgeräuschs ist subjektiv. Während einige Pedelec-fahrende ein lautes Freilaufgeräusch bevorzugen, wünschen sich andere einen leisen Freilauf.	► Dies ist keine Fehlfunktion. Prinzipiell kann das Freilaufgeräusch durch die Fettmenge zwischen den Zahnscheiben beeinflusst werden. Weniger Fett erhöht das Freilaufgeräusch, führt aber gleichzeitig zu einem höheren Verschleiß.

Tabelle 47: Fehlerlösung Freilauf

8.2.9 Fehler Beleuchtung lösen

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

Tabelle 48: Fehlerlösung Beleuchtung

8.2.10 Fehler Reifen lösen

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

Tabelle 49: Fehlerlösung Reifen

8.2.11 Fehler Sattelstütze lösen

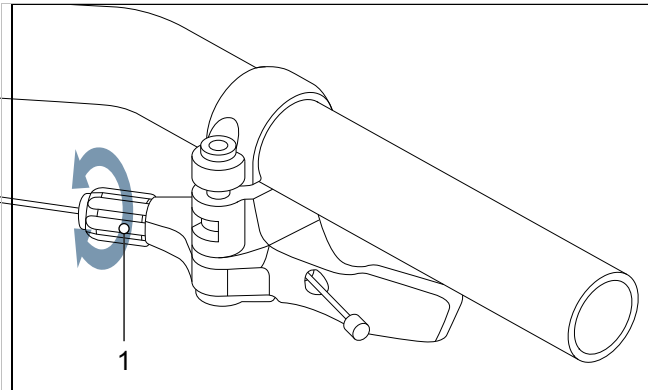
Symptom	Ursache / Möglichkeit	Abhilfe
Sattelstütze knackt oder knarzt.	mangelnde Schutzschicht.	► Sattelstütze pflegen (siehe Kapitel 7.4.9).
Sattelstütze federt periodisch ein und wippt.	falsche Vorspannung.	► Vorspannung so einstellen, dass die Feder-Sattelstütze unter dem Gewicht des Fahrers in der Ruhe noch nicht einfedert.
Sattelstütze mit Fernbedienung hebt bzw. senkt sich nicht.	Bowdenzug ist nicht korrekt gespannt.	► Den Bowdenzug mit der Stellschraube (1) an der Fernbedienung nachjustieren.  Abbildung 154: Fernbedienung mit Stellschraube (1) • Empfindlichkeit verringern, Stellschraube im Uhrzeigersinn drehen. • Empfindlichkeit erhöhen: Stellschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Tabelle 50: Fehlerlösung Sattelstütze

8.2.12 Sonstige Fehler lösen

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

Tabelle 51: Sonstige Fehler Antriebssystem

8.3 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.

8.3.1 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.

8.3.2 Rahmen reparieren

8.3.2.1 Lackschäden am Rahmen beseitigen

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

8.3.2.2 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.

8.3.3 Federgabel reparieren

8.3.3.1 Lackschäden an der Gabel beseitigen

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

8.3.3.2 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.

8.3.3.3 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.

8.3.3.4 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.

8.3.4 Fahrlicht austauschen

- Im Austausch nur Komponenten der entsprechenden Leistungsklasse verwenden.

8.3.5 Scheinwerfer einstellen

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

8.3.6 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 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 zurückgegeben werden. Je nach Region stehen weitere Entsorgungsmöglichkeiten zur Verfügung.

- Einzelteile des außer Betrieb genommenen Pedelecs trocken, frostfrei und vor Sonneneinstrahlung geschützt aufbewahren.

9.1 Leitfaden zur Beseitigung von Abfällen

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

Tabelle 52: Leitfaden Beseitigung von Abfällen

10 Glossar

Abnutzung

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

Abschaltgeschwindigkeit

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

Akkumulator, Akku

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

Antriebsriemen

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

Arbeitsumgebung

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

Außerbetriebnahme

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

Baujahr

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

Betriebsanleitung

Quelle: ISO DIS 20607:2018, Teil der Benutzerinformationen, die Maschinenbenutzern von Maschinenherstellern zur Verfügung gestellt werden; sie enthält Hilfestellungen, Anleitungen

und Ratschläge im Zusammenhang mit der Verwendung der Maschine in all ihren Lebensphasen.

Bremshebel

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

Bremsweg

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

Bruch

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

CE-Kennzeichnung

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

City- und Trekkingfahrrad

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

Druckpunkt

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

Elektrisches Regel- und Steuersystem

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

Elektromotorisch unterstütztes Fahrrad,

Pedelec

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

Ersatzteil

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

Faltrad

Quelle: ISO 4210 - 2, Pedelec, das für das 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.

gefederter Rahmen

Quelle: ISO DIN 15194:2017, Rahmen, der über eine geführte, vertikale Flexibilität verfügt, um die

Übertragung von Fahrbahnstößen auf den Fahrer [sic] zu vermindern.

Gelände

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

Geländefahrrad, Mountainbike

Quelle: ISO 4210 - 2, Pedelec, dass für den Gebrauch in unebenem Gelände abseits der Straße sowie für den Gebrauch auf öffentlichen Straßen und Wegen konstruiert und mit einem entsprechend verstärkten Rahmen und weiteren Bauteilen ausgestattet ist sowie, typischerweise, über Reifen mit großem Querschnitt und grobem Laufflächenprofil und eine große Übersetzungsspanne verfügt.

Gesamtfederweg

*Quelle: Benny Wilbers, Werner Koch: Neue Fahrwerkstechnik im Detail, Der Weg, den das Rad zwischen unbelasteter und belasteter Stellung zurücklegt, wird als Gesamtfederweg bezeichnet. Im Ruhestand lastet die Masse des Fahrzeugs auf den Federn und reduziert den Gesamtfederweg um den *Negativfederweg* auf den *Positivfederweg*.*

Gewicht des fahrbereiten Pedelecs

Quelle: KETTLER, die Gewichtsangabe des fahrbereiten Pedelecs bezieht sich auf das Gewicht des Pedelecs zum Verkaufszeitpunkt. Jedes zusätzliche Zubehör muss auf dieses Gewicht aufgerechnet werden.

Hersteller

Quelle: EU Richtlinie 2006/42/EG, 17.05.2006 Jede natürliche oder juristische Person, die eine von der Maschinenrichtlinie erfasste Maschine oder eine unvollständige Maschine konstruiert und/oder baut und für die Übereinstimmung der Maschine oder unvollständigen Maschine mit dieser Richtlinie im Hinblick auf ihr Inverkehrbringen unter ihrem eigenen Namen oder Warenzeichen oder für den Eigengebrauch verantwortlich ist.

höchstes zulässiges Gesamtgewicht

Quelle: ISO DIN 15194:2017, Gewicht des vollständig zusammengebauten Pedelecs, plus Fahrer [sic] und Gepäck, nach Definition des Herstellers.

Inverkehrbringen

Quelle: EU Richtlinie 2006/42/EG, 17.05.2006, die entgeltliche oder unentgeltliche erstmalige Bereitstellung einer Maschine oder einer unvollständigen Maschine in der Gemeinschaft im Hinblick auf ihren Vertrieb oder ihre Benutzung.

Jugendfahrrad

Quelle: ISO 4210 - 2, Pedelec zur Nutzung auf öffentlichen Straßen durch Jugendliche, die weniger als 40 kg wiegen, das eine maximale Sattelhöhe von 635mm oder mehr aufweist, aber weniger als 750 mm. (siehe ISO 4210).

Lastenrad

Quelle: DIN 79010, Pedelec, das für den Hauptzweck des Gütertransports konstruiert wurde.

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: KETTLER, Die maximale Nenndauerleistung ist die maximale Leistung über 30 Minuten an der Abtriebswelle des Elektromotors.

maximale Sattelhöhe

Quelle: ISO DIN 15194:2017, vertikaler Abstand vom Boden bis zu der Stelle, an der die Sattelfläche von der Achse der Sattelstütze gekreuzt wird, gemessen mit 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: KETTLER, das Modelljahr ist bei den in Serie produzierten Pedelecs das erste Produktionsjahr der jeweiligen Version und ist damit nicht immer identisch mit dem Baujahr. Teilweise kann das Baujahr vor dem Modelljahr liegen. Werden keine technischen Veränderungen an der Serie vorgenommen, können Pedelecs eines vergangenen Modelljahres auch danach hergestellt werden.

Nenndauerleistung

Quelle: ISO DIN 15194:2017, vom Hersteller festgelegte Ausgangsleistung, bei der der Motor unter den vorgegebenen Umgebungsbedingungen sein thermisches Gleichgewicht erreicht.

Negativ-Federweg

Der *Negativ Federweg* oder auch *SAG* (eng, sag), ist das Zusammenstauchen der Gabel, das durch das Körpergewicht einschließlich der Ausrüstung (z. B. ein Rucksack), der Fahrposition und der Rahmengeometrie verursacht wird.

Not-Halt

Quelle: ISO 13850:2015, Funktion oder Signal, vorgesehen um: - aufkommende oder bestehende Gefahren für Personen, Schäden an der Maschine oder dem Arbeitsgut zu vermindern oder abzuwenden; - durch eine einzige Handlung durch eine Person ausgelöst zu werden.

Rennrad

Quelle: ISO 4210 - 2, Fahrrad das für Amateurfahrten mit hohen Geschwindigkeiten und für die Nutzung auf öffentlichen Straßen ausgelegt ist, und das über eine Steuer- und Lenkeinheit mit mehreren Griffpositionen verfügt, (die eine aerodynamische Körperhaltung zulässt) und über ein Übertragungssystem für mehrere Geschwindigkeiten sowie eine Reifenbreite von höchstens 28 mm verfügt, wobei das fertigmontierte Fahrrad eine maximale Masse von 12 kg aufweist.

Sattelstütze

Quelle: ISO DIN 15194:2017, Bauteil, das den Sattel (mit einer Schraube oder Baueinheit) festklemmt und mit dem Rahmen verbindet.

Schlupf

Quelle: DIN 75204-1:1992-05, auf die Fahrzeuggeschwindigkeit bezogene Differenz zwischen Fahrzeug- und 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.

11 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:

N-01

P12 ZR Longtail

Lastenrad

ab Baujahr 2025, entspricht den folgenden einschlägigen EU-Bestimmungen:

- Richtlinie 2006/42/EG Maschinen
- Richtlinie 2011/65/EU RoHS, Beschränkung und Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
- Richtlinie 2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit.

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

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

- EN 15194:2017 Fahrräder — Fahrräder mit Treithilfe, die mit einem elektromotorischen Hilfsantrieb ausgestattet — EPAC-Fahrräder **mit Ausnahme Abschnitt 6 Gebrauchsanleitung, dafür harmonisierte Norm EN ISO 20607:2019**,
- - EN ISO 20607:2019 Sicherheit von Maschinen — Betriebsanleitung — Allgemeine Gestaltungsleitsätze,

Folgende sonstige technische Normen wurden angewandt:

- DIN EN ISO 11243:2023, Fahrräder — Gepäckträger für Fahrräder — Anforderungen und Prüfverfahren,
- DIN 79010, Fahrräder – Transport- und Lastenfahrrad – Anforderungen und Prüfverfahren für ein- und mehrspurige Fahrräder
- DIN EN 17406:2021-11, Gebrauchsklassifizierung von Fahrrädern,



Köln, 28.05.2025

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

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

II. Konformitätserklärung PINION

DECLARATION OF INCORPORATION

OF PARTLY COMPLETED MACHINE
ACC. TO DIRECTIVE 2006/42/EC

pinion

NAME AND ADDRESS OF THE MANUFACTURER:

Pinion GmbH
Heerweg 19
73770 Denkendorf
GERMANY

NAME AND ADDRESS OF THE AUTHORIZED REPRESENTATIVE

Pinion GmbH
Heerweg 19
73770 Denkendorf
GERMANY

We declare under sole responsibility that our product

OBJECT OF DECLARATION / PRODUCT NAME / PRODUCT NO.

E1.9	9 gear MGU	P5320
E1.9s	9 gear MGU speed variant	P5370
E1.12	12 gear MGU	P5310
E1.12s	12 gear MGU speed variant	P5360

FUNCTION / DESCRIPTION OF THE MACHINERY:

Gearbox for bicycles with integrated drive motor

INCLUDED ACCESSORIES

TE1 E-Trigger Shifter	P5580
Extension cable for TE1 E-Trigger Shifter	P6010
Trigger handlebar clamp	P5581
Belt tensioner	P8556 / P8557
Chain tensioner	P8549L / P8554
Chain	P8540L
Chainring front 30T	P8130L
Chainring back 24T / 26T / 30T	P8224L / P8226L / P8230L
Cranks 165mm / 170mm / 175mm / boost	P8512 / P8511 / P8510 / P8534
Cranks CNC 155-180mm	P8500 -P8505
Lockring	P8300
Crank center screws	P5480
Frame connecting screws	P5482

DECLARATION OF INCORPORATION

OF PARTLY COMPLETED MACHINE
ACC. TO DIRECTIVE 2006/42/EC

pinion

When used as intended, complies with the following essential protection requirements:

- Machinery Directive 2006/42/EC as amended up to and including REGULATION (EU) 2019/1243
- Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU as amended up to and including REGULATION (EU) 2018/1139
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits Directive 2014/35/EU
- UN Regulation R10.05 Supplement 1
- RoHS 2 Directive 2011/65/EU as amended up to and including DIRECTIVE (EU) 2022/1632 of 12 May 2022

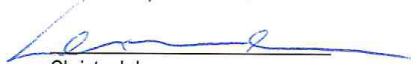
The following standards were applied when carrying out the conformity assessment:

- EN 15194:2017 Cycles - Electrically power assisted cycles - EPAC Bicycles
- EN 17404:2022 Cycles - Electrically power assisted cycles - EPAC Mountain bikes
- DIN 79010:2019 Cycles - Transportation bikes and cargo bikes - Requirements and test methods for single- and multi-track cycles
- EN ISO 4210-2:2023 Cycles - Safety requirements for bicycles - Part 2: Requirements for city and trekking, young adult, mountain and racing bicycles
- EN ISO 4210-3:2023 Cycles - Safety requirements for bicycles - Part 3: Common test methods
- EN ISO 4210-3:2023 Cycles - Safety requirements for bicycles - Part 8: Pedal and drive system test methods
- EN ISO 12100:2010 Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
- DIN EN 61000-1-2:2017 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 1-2: General - Methodology for the achievement of functional safety of electrical and electronic systems including equipment with regard to electromagnetic phenomena
- EN 60335-1:2012/A15:2021 Household and similar electrical appliances - Safety - Part 1: General requirements

Moreover, we declare that the specific technical documentation for this partly completed machinery was drawn up according to Annex VII part B. We engage to send the specific technical documentation to the market surveillance authorities on their justified request through the person authorized to compile the documentation in our company.

The commissioning of the partly completed machinery remains prohibited until the partly completed machinery is incorporated as an integral part into a machine and this machine conforms to the requirements of the EC Machine Directive and the EC Declaration of Conformity according to Annex II No. 1 Section A was submitted.

Denkendorf, 2023-09-25



Christoph Lermen
Founder & Managing Director



Michael Schmitz
Founder & Managing Director

12 Stichwortverzeichnis

- A**
 Abnutzung, 173
 Abschaltgeschwindigkeit, 173
 Akku, 173
 - aufwecken, 106
 - einsetzen, 106
 - entsorgen, 172
 - herausnehmen, 106
 - transportieren 66
 - versenden 66
 Akkumulator siehe Akku
 Antriebsriemen, 173
 Antriebssystem, 46
 - einschalten, 113, 114, 115
 elektrisch, 48
 Anzeige,
 Ladezustand (Akku), 64
 Arbeitsumgebung, 173
 Außerbetriebnahme, 173
- B**
 Baujahr, 173
 Bedieneinheit,
 - reinigen, 125
 Betriebsanleitung, 173
 Betriebspause, 67
 - durchführen 67
 - vorbereiten 65, 67
 Betriebszustandsanzeige, 61
 Bluetooth,
 - verbundene Geräte anzeigen 61
 Bordcomputer,
 - abnehmen 97
 - abnehmen, 97
 - anbringen, 96
 - einsetzen 96
 - sichern 96
 Bowdenzug, 41
 - prüfen, 132
 Bremsbeläge,
 - einfahren, 86
 - prüfen, 132
 - tauschen, 171
 Bremse,
 - beim Transport sichern 65
 - Bremsbeläge prüfen, 133
 - Bremsscheibe prüfen, 133
 - Druckpunkt prüfen, 132
 - nutzen, 116
 - prüfen, 123
 - reinigen, 123
- Abdeckkappe, 41
 hydraulisch, 41
 Insert Pin, 41
 Leitungshalter, 41
 mechanisch, 41
 Olive, 41
 Überwurfmutter, 41
- Bremshebel,
 - pflegen, 129
 - reinigen, 125
 Bremsleitung, 41
 Bremssattel, 42
 Lage, 42
 Bremsscheibe,
 - prüfen, 133
 - reinigen, 125
 - tauschen, 171
 Bremsweg, 173
 Bruch, 173
- C**
 Carbon-Sattelstütze,
 - pflegen, 128
 CE-Kennzeichnung, 173
 City- und Trekkingfahräder, 173
- D**
 Druckpunkt, 173
 Druckstufen-Dämpfung, 34, 35
 Dunlop-Ventil siehe Blitzventil
- E**
 Einstellrad-SAG,
 Lage, 31
 elektrisches Regel- und Steuerungssystem, 173
 Ersatzteil, 174
- F**
 Fahrlicht,
 - ausschalten 114
 - einschalten 114
 - prüfen, 122
 Fahrwerk, 23
 Faltrad, 174
 Federgabel, 29, 174
 - pflegen, 123, 126
 - reinigen, 123
 Feder-Sattelstütze, 44, 45
 - pflegen, 127
 - reinigen, 123
 Fehler, 174
 Felge, 38
 - pflegen, 128
 - tauschen, 171
- Lage, 36
 Fernbedienungs Sattelstütze,
 Lage 51
 Frontlicht, 48
 Fülldruck, 36
 - prüfen, 129
 - verändern, 129
- G**
 Gabel,
 - pflegen, 123
 - prüfen 122
 gefedert, 174
 Lage, 20
 Gabelschaft, 174
 Gabelsperre,
 Lage 51
 Gangschaltung,
 - schalten, 119
 Geländefahrrad, 174
 Geländereifen, 37
 Gelenkwelle,
 - pflegen 128
 Gepäckträger,
 - ändern, 109
 - nutzen, 109
 - pflegen, 127
 - prüfen 122
 Lage, 20
 Gepäckträgerakku,
 - herausnehmen, 106
 Gesamt-Federweg, 174
 Griffe,
 - Ledergriffe nutzen 111
 - pflegen, 127
 - prüfen 122
 - reinigen, 124
 Lage 51
 Griffwinkel 29
 Größe, 23
- H**
 Handbremse,
 Lage 51
 Hersteller, 174
 Hinterbau-Ausfallende, 23
 Hinterbau-Dämpfer, 25
 - prüfen 122
 - reinigen 123
 - SR SUNTOUR Zugstufen-Dämpfer einstellen, 112
 - warten, 142
 Aufbau, 26
 -SAG einstellen, 91

-SR SUNTOUR SAG einstellen, 92
 Hinterbau-Oberstrebe, 23
 Hinterbau-Unterrohr, 23
 Hinterrad siehe Laufrad
 Hydraulisches Bremssystem,
 - prüfen 132

I
 Inverkehrbringen, 175

J
 Jugendfahrrad, 175

K
 Karkasse, 37
 Lage, 36
 Kassette,
 - reinigen, 125
 Kette, 46
 - pflegen, 128
 - reinigen, 126
 - spannen, 171
 - Spannung prüfen 133
 - tauschen, 171
 - Verschleiß prüfen 134
 - warten, 143
 Lage, 46
 Kettenrad, 46
 Kettenräder,
 - reinigen, 125
 Kettenschaltung,
 - prüfen 137
 Kettenschutz, 20
 - reinigen, 126
 Kindersitz, 101
 klassisches Ventil siehe Blitz-
 ventil
 Klingel,
 - nutzen 110
 - prüfen 122
 Lage 51
 Kugellager,
 Lage, 40

L
 Ladegerät, 48
 - entsorgen, 172
 -Lage, 20
 Lage, 20
 Lastenrad, 175
 Lauffläche, 37
 Lage, 36
 Laufrad, 20, 36, 175
 Ledergriffe,
 - pflegen, 127
 - reinigen, 124
 Ledersattel,
 - pflegen, 128

- reinigen, 124
 lenken, 69
 Lenker, 29
 - Bar Ends nutzen 111
 - Multipositions-Lenker nut-
 zen 110
 - nutzen 110
 - pflegen, 127
 - prüfen, 136
 - reinigen, 124
 Breite 29
 Höhe 29
 Lage, 20
 Lenkrohr, 23
 Lenkung, 28
 Lenkungslager, 28
 Lage, 20
 Lockout,
 Lage 51
 Luftventil, 31
 Lage, 31

M
 Markierung der Mindesteinstec-
 ktiefe, 78
 Mechanische,
 - Schaltung 137
 Mindest-Einstecktiefe, 175
 Modelljahr, 175
 Motor, 48
 Mountainbike siehe Gelände-
 fahrrad
 MTB siehe Geländefahrrad

N
 Nabe, 40
 - pflegen, 128
 - reinigen, 125
 - ROHLOFF einstellen 138
 - warten 142
 Lage, 36
 Nabe, 20
 ohne Zusatzeinrichtung, 40
 Nabenachse,
 Lage, 40
 Nabenkörper,
 Lage, 40
 Nabenschaltung,
 - prüfen 138
 Negativ-Federweg siehe SAG,
 25
 Negativ-Federweg, 175
 Nenndauer-Leistung, 175
 Nippelbett,
 - prüfen, 131
 Nippellöcher,
 - prüfen, 131

Not-Halt, 176

O
 Oberrohr, 23

P
 Pannenschutz-Gürtel, 38
 Lage, 36
 Patentsattelstütze, 44, 45
 Pedal,
 - pflegen, 128
 - reinigen, 123
 Pedelec, 174
 - anpassen 72
 - Erstinspektion 139
 - große Inspektion 140
 - inspizieren (Fachhandel)
 139
 - nutzen 108
 - prüfen, 129
 - reinigen 123
 - versenden 66
 - vor jeder Fahrt 105, 121
 Presta-Ventil siehe französi-
 sches Ventil
 Profil, 37

R
 Rad, 36
 - Rundlauf prüfen 122
 -prüfen, 129
 Rahmen, 23
 23
 - pflegen, 123
 - prüfen 121
 - reinigen, 123
 Carbon-Rahmen, 23
 Lage, 20
 Rahmenakku,
 - einsetzen, 106
 Reflektor,
 Lage, 20
 Reflektoren,
 - reinigen 123
 Reifen, 36
 - prüfen, 130
 - reinigen, 124
 Lage, 36
 Reifen,- Offene Reifen mit
 Schlauch 36
 Reifenbauarten, 36
 Reifengröße, 36
 Rennrad, 176
 Rennrad-Ventil siehe französi-
 sches Ventil
 Riemen, 46
 - GatesCarbon-Drive-Mobil-
 App 136

- reinigen, 126
- Spannung prüfen 135
- Verschleiß prüfen 134
- Riemenscheibe, 46
- Rollenbremse,
 - bremsen, 116
- Rücklicht, 48
 - prüfen 136
 - reinigen 123
 - Lage, 20
- Rücktrittbremse,
 - bremsen, 116
- S**
- SAG 25
- SAG,
 - Eistellrad Lage 51
- Sattel, 109
 - Breite bestimmen 75
 - Härte auswählen 75
 - Härte einstellen 76
 - nutzen, 109
 - prüfen 137
 - reinigen, 124
 - Sattelhöhe ermitteln, 77, 78
 - Sitzlänge ändern, 78
 - Lage, 20
- Sattelstütze, 20, 44, 45, 176
 - Feder-Sattelstütze 44, 45
 - Patentsattelstütze 44, 45
 - pflegen, 127
 - prüfen 122, 137
 - reinigen, 124
- Schaltelemente,
 - reinigen, 125
- Schalthebel,
 - pflegen, 128
 - reinigen, 125
 - Lage 51
- Schaltung,
 - elektrische Schaltung prüfen, 137
 - nutzen, 117
 - prüfen 137
- Schaltungsrolle,
 - pflegen 128
- Schaltwerk,
 - pflegen, 128
- Scheibenbremse, 176
- Scheinwerfer siehe Vorderlicht
- Schiebehilfe,
 - nutzen 114
- Schlauch,
 - wechseln, 171
- Schlupf, 176

- Schnellspanner, 176
 - prüfen 122
 - Lage, 40
- schnellverstellbar, 28
- Schutzblech,
 - pflegen, 127
 - prüfen, 122
 - Lage, 20
- Schutzeinrichtungen, 12
 - prüfen 121
- Sclaverand-Ventil siehe französisches Ventil
- Seitenständer,
 - pflegen, 127
 - Standfestigkeit prüfen 138
 - Lage, 20
- Sitzrohr, 23
- Slicks, 37
- Speichen, 39
 - prüfen, 131
 - wechseln, 171
 - Lage, 36
- Speichennippel, 39
 - pflegen, 128
 - Lage, 36
- Steuerlager siehe Lenkungs-lager
- Steuersatz siehe Lenkungs-lager
- Straßenreifen, 37
- Systemmeldung, 61, 151
- U**
- Uhrzeit,
 - einstellen 60
- Umwerfer,
 - reinigen, 125
- Unterrohr, 23
- Unterstützungsgrad, 54, 114
 - wählen 115
 - wählen, 115
- V**
- Ventil, 36
 - Blitzventil, 38
 - Lage, 36
- Verbrauchsmaterial, 176
- Verriegelungshebel der Felgen-bremse 41
- Vorbau, 28
 - pflegen, 127
 - prüfen, 136
 - reinigen, 124
 - verstellen 108
 - Lage, 20
- Vorderlicht,
 - einstellen 94
 - prüfen 136

- reinigen 123
- Lage, 20
- Vorderrad siehe Laufrad
- Vorderradbremse,
 - bremsen, 116
- W**
- Wartung, 176
- Winterpause siehe Betriebspause
- Wulstkern, 38
 - Lage, 36
- Z**
- Zugstufe, 176
- Zugstufen-Dämpfung, 32
- Zugstufen-Einsteller, 31
 - Lage, 31