

---

**WICHTIG  
VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN  
AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN**



**ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG**

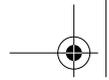
**DE**

**ELEKTRIFOHRRÄDER**

2° E Beltdrive, 2° E Street Beltdrive, 2° E Comp,  
2° E Carbon, 2° E Compact, 2° E Comp Street

KU117-VAFDxx, KU117-VAFTxx, KU118-VAFDxx, KU118-VAFTxx,  
KU119-VAFDxx,

---



## Copyright

© KETTLER Alu-Rad GmbH

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





## Datenblatt

Name, Vorname des Käufers:

---

Kaufdatum:

---

Modell:

---

Rahmennummer:

---

Typennummer:

---

Leergewicht (kg):

---

Reifengröße:

---

Empfohlener Reifenfülldruck (bar)\*: vorne:                      hinten:

---

Radumfang (mm):

---

Firmenstempel und Unterschrift:

\*Die zulässigen Reifenfülldrücke nach einem Reifenwechsel den Reifenmarkierungen entnehmen und beachten. Der hier empfohlene Reifenfülldruck darf nicht überschritten werden.



## Inhaltsverzeichnis

---

# Inhaltsverzeichnis

### Zu dieser Anleitung 8

Hersteller	8
Gesetze, Normen und Richtlinien	9
Mitgeltende Unterlagen	9
Änderungen vorbehalten	10
Sprache	10
Zu Ihrer Sicherheit	11
Einweisung, Schulung und Kundendienst	11
Grundlegende Sicherheitshinweise	12
Warnhinweise	12
Sicherheitskennzeichen	13
Zu Ihrer Information	13
Handlungsanweisungen	13
Informationen auf dem Typenschild	14
Sprachkonventionen	15
Typenschild	17
Identifizieren	18
Betriebsanleitung	18
Fahrrad	18

### Sicherheit 20

Anforderungen an den Fahrer	20
Gefahren für schutzbedürftige Gruppen 20	
Persönliche Schutzausrüstung	20
Bestimmungsgemäße Verwendung	21
City- und Trekkingfahrrad 21	
Nicht bestimmungsgemäße Verwendung 22	
City- und Trekkingfahrrad 22	
Sorgfaltspflicht 23	
Fahrer	23

### Beschreibung 24

Übersicht	24
Lenker	26
Laufрад und Gabel	27
Ventil	27
Bremssystem	29

---

## Inhaltsverzeichnis

Elektrisches Antriebssystem	31
Antriebssystem	31
Batterie	33
Betriebs- und Ladezustandsanzeige	34
Bedienelement mit Anzeigen	35
Unterstützungsgrad	36
Aktuelle Geschwindigkeit	36
Systemmeldung	36

### **Technische Daten 37**

### **Transport, Lagerung und Montage 39**

Transport	39
Transportsicherung nutzen	41
Lagern	41
Betriebspause	42
Betriebspause vorbereiten	43
Betriebspause durchführen	43
Montage	44
Benötigte Werkzeuge	44
Auspacken	45
Lieferumfang	45
In Betrieb nehmen	46
Batterie prüfen	48
Vorbau und Lenker prüfen	49
Verkauf des Fahrrads	50

### **Vor der ersten Fahrt 51**

Sattel einstellen	51
Sattelneigung einstellen	51
Sitzhöhe ermitteln	52
Sitzhöhe mit Schnellspanner einstellen	53
Höhenverstellbare Sattelstütze einstellen	54
Sattel senken	55
Sattel anheben	55
Sitzposition einstellen	56
Lenker einstellen	57
Lenkerhöhe einstellen	58

## Inhaltsverzeichnis

---

Lenker zur Seite drehen	59
Spannkraft der Schnellspanner prüfen	60
Spannkraft der Schnellspanner einstellen	60
Bremshebel einstellen	60
Druckpunkt Magura Bremshebel einstellen	60
Griffweite einstellen	61
Griffweite Magura Bremshebel einstellen	62
Bremsbeläge einfahren	63

### **Betrieb 64**

Vor jeder Fahrt	66
Checkliste vor jeder Fahrt	67
Seitenständer nutzen	68
Batterie	69
Integrierte Batterie	71
Integrierte Batterie herausnehmen	71
Integrierte Batterie einsetzen	71
Batterie laden	72
Batterie aufwecken	74
Elektrisches Antriebssystem	75
Antriebssystem einschalten	75
Antriebssystem ausschalten	75
Bedienelement mit Anzeige	76
Unterstützungsgrad wählen	76
Bremsen	76
Bremse nutzen	77
Gangschaltung	78
Kettenschaltung nutzen	78
Bremse	79
Bremshebel nutzen	83
Rücktrittbremse nutzen	83

### **Instandhaltung 84**

Reinigen und Pflegen	86
Nach jeder Fahrt	86
Federgabel reinigen	86
Hinterbaudämpfer reinigen	86
Pedale reinigen	86
Grundreinigung	87

---

## Inhaltsverzeichnis

Rahmen reinigen	88
Vorbau reinigen	88
Hinterbau-Dämpfer reinigen	88
Laufrad reinigen	88
Antriebsselemente reinigen	89
Kette reinigen	89
Batterie reinigen	90
Antriebseinheit reinigen	90
Bildschirm reinigen	91
Bremse reinigen	91
Pflege	92
Rahmen pflegen	92
Vorbau pflegen	92
Gabel pflegen	92
Antriebsselemente pflegen	92
Pedal pflegen	92
Kette pflegen	93
Antriebsselemente pflegen	93
Instandhalten	94
Laufrad	94
Bremssystem	95
Elektrische Leitungen und Bremszüge	95
Gangschaltung	95
Vorbau	96
Ketten- bzw. Riemen <span>spannung</span> prüfen	96
USB-Anschluss	97
Federgabel	97
Inspektion	98
Korrigieren und Reparieren	100
Nur Original-Teile und -Schmierstoffe nutzen	100
Laufrad Schnellspanner	101
Schnellspanner festspannen	102
Füll <span>druck</span> korrigieren	104
Blitzventil	104
Französisches Ventil	105
Auto Ventil	106
Erste Hilfe bei Systemmeldungen	107
Erste Hilfe	107



## Inhaltsverzeichnis

---

	Spezielle Fehlerbehebung	108
Zubehör	109	
	Kindersitz	110
Fahrradanhänger	112	
Gepäckträger	113	

## Wiederverwerten und Entsorgen 114

### Anhang 116

EG-Konformitätserklärung 116

Teileliste/Teileliste 117

Abbildungsverzeichnis 120

Sachverzeichnis 123





# Inhaltsverzeichnis

---



## Zu dieser Anleitung

---

# 1 Zu dieser Anleitung

Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme des Fahrrads, um alle Funktionen richtig und sicher anzuwenden. Die Betriebsanleitung ersetzt nicht die persönliche Einweisung durch den ausliefernden Fachhändler. Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Fahrrads. Wenn es eines Tages weiterveräußert wird, ist sie dem Folgeigentümer zu übergeben.

Diese Betriebsanleitung richtet sich in der Hauptsache an den Fahrer und den Betreiber des Fahrrads, die in der Regel technische Laien sind.



Textpassagen, die sich ausdrücklich an Fachpersonal (z. B. Zweiradmechaniker) richten, sind durch ein Werkzeugsymbol gekennzeichnet.

Das Personal von allen Fachhändlern erkennt aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Schulung Risiken und vermeidet Gefährdungen, die bei Wartung, Pflege und Reparatur des Fahrrads auftreten. Informationen für Fachpersonal haben für technische Laien keinen zur Handlung auffordernden Charakter.

## 1.1 Hersteller

Der Hersteller des Fahrrads ist die:

KETTLER Alu-Rad GmbH  
Longericher Straße 2  
D-50739 Köln

Tel.: +49 6805 6008-0  
Fax: +49 6805 6008-3098  
E-Mail: [info@kettler-alu-rad.de](mailto:info@kettler-alu-rad.de)  
Internet: [www.kettler-alu-rad.de](http://www.kettler-alu-rad.de)

Zu dieser Anleitung

## 1.2 Gesetze, Normen und Richtlinien

Diese Betriebsanleitung berücksichtigt die wesentlichen Anforderungen aus:

- der Richtlinie 2006/42/EG, Maschinen,
- der Richtlinie 2014/30/EU, Elektromagnetische Verträglichkeit,
- der EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung,
- der EN 15194:2015, Fahrräder – Elektromotorisch unterstützte Räder – EPAC-Fahrräder,
- der EN ISO 4210, Fahrräder – Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder
- der EN 11243:2016, Fahrräder – Gepäckträger für Fahrräder - Anforderungen und Prüfverfahren,
- der EN 82079-1:2012, Erstellen von Gebrauchsanleitungen – Gliederung, Inhalt und Darstellung – Teil 1: Allgemeine Grundsätze und ausführliche Anforderungen und
- der EN ISO 17100:2016-05 Übersetzungsdienstleistungen - Anforderungen an Übersetzungsdienstleistungen.

## 1.3 Mitgeltende Unterlagen

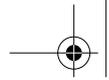
Diese Betriebsanleitung ist nur zusammen mit den mitgeltenden Dokumenten vollständig.

Zu diesem Produkt gilt folgendes Dokument:

- Bedienungsanleitung Ladegerät.

Alle anderen Informationen sind nicht mitgeltend.

Die ständig aktualisierten Zubehörfreigabe- und Teilleisten liegen den Fachhändlern vor.



Zu dieser Anleitung

---



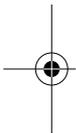
## 1.4 Änderungen vorbehalten

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Informationen sind zum Zeitpunkt des Drucks freigegebene technische Spezifikationen. Bedeutende Veränderungen werden in einer neuen Ausgabe der Betriebsanleitung berücksichtigt.

Alle Änderungen zu dieser Betriebsanleitung finden Sie unter:  
[www.kettler-alu-rad.de/de/de/index/service/anleitung](http://www.kettler-alu-rad.de/de/de/index/service/anleitung)

## 1.5 Sprache

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



## 1.6 Zu Ihrer Sicherheit

Das Sicherheitskonzept des Fahrrads besteht aus vier Elementen:

- die Einweisung des Fahrers bzw. des Betreibers, sowie die Wartung und Reparatur des Fahrrads durch den Fächhändler,
- das Kapitel allgemeine Sicherheit,
- die Warnhinweise in dieser Anleitung und
- die Sicherheitskennzeichen auf den Typenschildern.

### 1.6.1 Einweisung, Schulung und Kundendienst

Den Kundendienst führt der ausliefernde Fächhändler aus. Er gibt seine Kontaktdaten auf der Rückseite und dem Datenblatt dieser Betriebsanleitung an. Sollte dieser nicht erreichbar sein, finden Sie auf der Internetseite weitere kundendienstbereite Fächhändler.



Der mit Reparaturen und Wartungsarbeiten beauftragte Fächhändler wird regelmäßig geschult.

Der Fahrer oder der Betreiber des Fahrrads wird spätestens bei der Übergabe des Fahrrads vom ausliefernden Fächhändler über die Funktionen des Fahrrads, insbesondere seine elektrischen Funktionen und die richtige Anwendung des Ladegeräts, persönlich aufgeklärt.

Jeder Fahrer, dem dieses Fahrrad bereitgestellt wird, muss eine Einweisung in die Funktionen des Fahrrads erhalten. Diese Betriebsanleitung ist jedem Fahrer zur Kenntnisnahme und Beachtung in gedruckter Form auszuhändigen.

Zu dieser Anleitung

## 1.6.2 Grundlegende Sicherheitshinweise

Diese Betriebsanleitung besitzt ein Kapitel mit allgemeinen Sicherheitshinweisen. Das Kapitel ist erkennbar durch einen grauen Hintergrund.

## 1.6.3 Warnhinweise

Gefährliche Situationen und Handlungen sind durch Warnhinweise gekennzeichnet. In dieser Betriebsanleitung werden Warnhinweise wie folgt dargestellt:

SIGNALWORT

### Art und Quelle der Gefahr

Beschreibung der Gefahr und die Folgen.

#### ► Maßnahmen

In der Betriebsanleitung werden folgende Piktogramme und Signalwörter für Warnungen und Hinweise verwendet:



Führt bei Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder zum Tod. Hoher Risikograd der Gefährdung.



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



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

**HINWEIS**

Kann bei Nichtbeachtung zu einem Sachschaden führen.

Tabelle 9: Bedeutung der Signalwörter

Zu dieser Anleitung

## 1.6.4

### Sicherheitskennzeichen

Auf den Typenschildern des Fahrrads werden folgende Sicherheitskennzeichen verwendet:



Allgemeine Warnung



Gebrauchsanleitungen beachten

Tabelle 10:

#### Sicherheitskennzeichen auf dem Produkt

## 1.7

### Zu Ihrer Information

### 1.7.1

#### Handlungsanweisungen

Handlungsanweisungen sind nach folgendem Muster aufgebaut:

- ✓ Voraussetzungen (optional)
- ▶ Handlungsschritt
- ⇒ Ergebnis des Handlungsschritts (optional)

Zu dieser Anleitung

**1.7.2**

**Informationen auf dem Typenschild**

Auf den Typenschildern der Produkte befinden sich neben den Warnhinweisen weitere wichtige Informationen zum Fahrrad:

 <b>1</b>	nur für die Straße geeignet, keine Geländefahrten und Sprünge
 <b>2</b>	geeignet für Straßen- und Geländefahrten und Sprüngen bis zu 15 cm
 <b>3</b>	geeignet für raue Geländefahrten und Sprüngen bis zu 61 cm
 <b>4</b>	geeignet für raue Geländefahrten und Sprüngen bis zu 122 cm
 <b>5</b>	geeignet für schwerstes Gelände

**Tabelle 11:**

**Einsatzgebiet**

	City- und Trekkingfahrrad
	Kinderfahrrad / Jugendfahrrad
	BMX-Fahrrad
	Geländefahrrad
	Rennrad
	Lastenrad
	Faltrad

**Tabelle 12:**

**Fahrradart**

Zu dieser Anleitung



Anweisung lesen

getrennte Sammlung von Elektro- und  
Elektronikgeräten

getrennte Sammlung von Batterien



ins Feuer werfen verboten (verbrennen verboten)



ins Wasser werfen (tauchen) verboten



Gerät der Schutzklasse II



nur für Verwendung in Innenräumen geeignet



Sicherung (Gerätesicherung)



EU-Konformität



wiederverwertbares Material

Tabelle 13:

Informationen auf dem Typenschild

### 1.7.3

### Sprachkonventionen

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Fahrrad kann mit alternativen Komponenten ausgerüstet sein. Die Ausstattung des Fahrrads ist durch die jeweilige Typennummer [▷ *Tabelle 11, Seite 14*] definiert. Falls es zutreffend ist, wird auf alternativ eingesetzte Komponenten durch die Hinweise *alternative Ausstattung* bzw. *alternative Ausführung* hingewiesen.

## Zu dieser Anleitung

---

*Alternative Ausstattung* beschreibt zusätzliche Komponenten, die nicht Bestandteil jedes Fahrrads dieser Anleitung sein müssen.

*Alternative Ausführung* erklärt verschiedene Varianten von Komponenten, falls sich diese in der Verwendung unterscheiden.

Zur besseren Lesbarkeit werden folgende Begriffe verwendet:

Begriff	Bedeutung
Betriebsanleitung	Originalbetriebsanleitung bzw. Übersetzung der Originalbetriebsanleitung
Fahrrad	elektromotorisch angetriebenes Fahrrad
Motor	Antriebsmotor

Tabelle 14:

### Vereinfachte Begriffe

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Schreibweisen verwendet:

Schreibweise	Verwendung
<i>kursiv</i>	Einträge im Sachregister
GESPERRT	Anzeigen auf dem Bildschirm
[▷ <i>Beispiel, Seitennumerierung</i> ]	Querverweise
•	Aufzählungen

Tabelle 15:

### Schreibweisen

Zu dieser Anleitung

## 1.8 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf dem *Rahmen*. Auf dem Typenschild sind folgende Informationen:

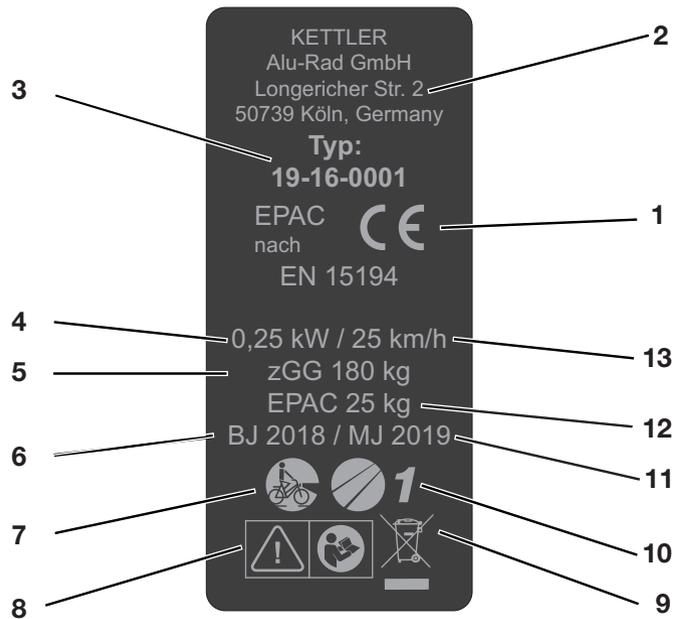


Abbildung 1:

Typenschild, Beispiel

- 1 CE-Kennzeichnung
- 2 Hersteller
- 3 Typennummer
- 4 Nenndauerleistung
- 5 zulässiges Gesamtgewicht
- 6 Baujahr
- 7 *Fahrradart*
- 8 *Sicherheitshinweise*
- 9 *Entsorgungshinweis*
- 10 *Einsatzgebiet*
- 11 Modelljahr
- 12 Gewicht des fahrbereiten Fahrrad
- 13 Abschaltgeschwindigkeit

Zu dieser Anleitung

## 1.9 Identifizieren

### 1.9.1 Betriebsanleitung

Die Identifikationsnummer dieser Bedienungsanleitung besteht aus der Dokumentennummer, der Versionsnummer und dem Erscheinungsdatum. Sie befindet sich auf dem Deckblatt und in der Fußzeile.

<b>Identifikationsnummer</b>	877-00133_1.0_29.08.2018
------------------------------	--------------------------

Tabelle 16:

**Identifikationsnummer der Bedienungsanleitung**

### 1.9.2 Fahrrad

Diese Bedienungsanleitung der Marke KETTLER bezieht sich auf das *Modelljahr* 2019. Der Produktionszeitraum ist August 2018 bis Juli 2019. Sie wird im August 2018 herausgegeben.

Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil folgender Fahrräder:

<b>Typennummer</b>	<b>Modell</b>	<b>Fahrradart</b>
KU117-VAFD50	2° E Beltdrive	City- und Trekkingrad
KU117-VAFD55	2° E Beltdrive	City- und Trekkingrad
KU117-VAFD60	2° E Beltdrive	City- und Trekkingrad
KU117-VAFT45	2° E Beltdrive	City- und Trekkingrad
KU117-VAFT50	2° E Beltdrive	City- und Trekkingrad
KU118-VAFD50	2° E Street Beltdrive	City- und Trekkingrad
KU118-VAFD55	2° E Street Beltdrive	City- und Trekkingrad
KU118-VAFD60	2° E Street Beltdrive	City- und Trekkingrad
KU118-VAFT45	2° E Street Beltdrive	City- und Trekkingrad
KU118-VAFT50	2° E Street Beltdrive	City- und Trekkingrad
KU119-VAFD50	2° E Comp	City- und Trekkingrad
KU119-VAFD55	2° E Comp	City- und Trekkingrad
KU119-VAFD60	2° E Comp	City- und Trekkingrad
KU119-VAFT45	2° E Comp	City- und Trekkingrad
KU119-VAFT50	2° E Comp	City- und Trekkingrad
KU120-VAFD50	2° E Carbon	City- und Trekkingrad
KU120-VAFD55	2° E Carbon	City- und Trekkingrad

Zu dieser Anleitung

<b>Typennummer</b>	<b>Modell</b>	<b>Fahrradart</b>
KU120-VAFD60	2° E Carbon	City- und Trekkingrad
KU120-VAFT45	2° E Carbon	City- und Trekkingrad
KU120-VAFT50	2° E Carbon	City- und Trekkingrad
KU121-VAFD46	2° E Compact	City- und Trekkingrad
KU159-VAKD50	2° E Comp Street	City- und Trekkingrad
KU159-VAKD55	2° E Comp Street	City- und Trekkingrad
KU159-VAKD60	2° E Comp Street	City- und Trekkingrad
KU159-VAKT45	2° E Comp Street	City- und Trekkingrad
KU159-VAKT50	2° E Comp Street	City- und Trekkingrad

## Sicherheit

---

### 2

## Sicherheit

#### 2.1

### Anforderungen an den Fahrer

Falls keine gesetzlichen Anforderungen an Fahrer von elektromotorisch unterstützten Fahrrädern vorliegen, wird ein Mindestalter von 14 Jahren empfohlen, sowie Erfahrung im Umgang mit muskelkraftbetriebenen Fahrrädern.

Die körperlichen und geistigen Fähigkeiten des Fahrers müssen zur Teilnahme am Straßenverkehr ausreichen.

#### 2.2

### Gefahren für schutzbedürftige Gruppen

Batterie und Ladegerät müssen von Kindern ferngehalten werden.

Sollte das Fahrrad von Minderjährigen genutzt werden, ist neben einer gründlichen Einweisung durch die Erziehungsberechtigten eine Verwendung unter Beobachtung einzuplanen, bis sichergestellt ist, dass das Fahrrad gemäß dieser Bedienungsanleitung verwendet wird. Bei Minderjährigen obliegt die Feststellung der Eignung zur Nutzung des Fahrrads den Erziehungsberechtigten.

#### 2.3

### Persönliche Schutzausrüstung

Es wird das Tragen eines geeigneten Schutzhelms empfohlen. Darüber hinaus wird empfohlen lange, fahrradtypische, enganliegende Kleidung und festes Schuhwerk zu tragen.

## 2.4

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Fahrrad ist bis zu einer maximalen Unterstützung von 25 km/h ausgelegt. Das Fahrrad darf nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand verwendet werden.

National können von der Serienausstattung abweichende Anforderungen an das Fahrrad gestellt werden. Für die Teilnahme am Straßenverkehr gelten teils besondere Vorschriften bezüglich des Fahrlichts, der Reflektoren und anderer Bauteile.

Die allgemeingültigen Gesetze sowie die Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz des jeweiligen Verwenderlandes müssen beachtet werden. Alle Handlungsanweisungen und Checklisten in dieser Bedienungsanleitung müssen eingehalten werden. Die Montage von freigegebenem Zubehör durch Fachpersonal ist zulässig.

Jedes Fahrrad ist einer Fahrradart zugeordnet, aus der sich die bestimmungsgemäße Verwendung und das Einsatzgebiet ergibt:

#### 2.4.1



**1**



**2**

#### City- und Trekkingfahrrad

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

##### Einsatzgebiet:

Für asphaltierte und gepflasterte Straßen geeignet.

Für asphaltierte Straßen, Fahrradwege und gut befestigte Schotterwege geeignet, sowie längere Strecken mit mäßiger Steigung und Sprünge bis zu 15 cm geeignet.

## Sicherheit

### 2.5

#### Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Die Missachtung der bestimmungsgemäßen Verwendung löst die Gefahr von Personen- und Sachschäden aus. Für folgende Verwendungen ist das Fahrrad nicht geeignet:

- Manipulation des elektrischen Antriebs,
- Überschreiten des Gesamtgewichts,
- Fahrten mit einem beschädigten oder unvollständigen Fahrrad,
- das Befahren von Treppen,
- das Durchfahren von tiefem Wasser,
- das Verleihen des Fahrrads an nicht eingewiesene Fahrer,
- die Mitnahme weiterer Personen,
- das Fahren mit übermäßigem Gepäck,
- freihändiges Fahren,
- das Fahren auf Eis und Schnee,
- unsachgemäße Pflege,
- unsachgemäße Reparatur,
- harte Einsatzgebiete wie im professionellen Wettbewerb und
- Trickfahrten oder Kunstflugbewegungen.

#### 2.5.1



#### City- und Trekkingfahrrad

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

#### Unerlaubte Einsatzgebiete:



**1**

Niemals im Gelände fahren und oder Sprünge durchführen.



**2**

Niemals im Gelände fahren oder Sprünge über 15 cm durchführen.

## 2.6

### Sorgfaltspflicht

Die Sicherheit des Fahrrads kann nur dann umgesetzt werden, wenn sämtliche dafür notwendige Maßnahmen getroffen werden.

### 2.6.1

#### Fahrer

Der Fahrer:

- lässt sich vor der ersten Fahrt einweisen. Fragen zur Bedienungsanleitung klärt er mit dem Betreiber oder dem Fachhändler.
- trägt eine persönliche Schutzausrüstung.

übernimmt im Falle der Weitergabe des Fahrrads alle Pflichten des Betreibers.

#### Betreiber

Der Sorgfaltspflicht des Betreibers obliegt es, die Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Der Betreiber:

- stellt diese Bedienungsanleitung dem Fahrer für die Dauer der Fahrradnutzung zur Verfügung. Bei Bedarf übersetzt er die Bedienungsanleitung in eine dem Fahrer verständliche Sprache.
- weist den Fahrer vor der ersten Fahrt in die Funktionen des Fahrrads ein. Nur unterwiesene Fahrer dürfen fahren.
- weist den Fahrer auf die bestimmungsgemäße Verwendung und das Tragen einer persönlichen Schutzausrüstung hin.
- beauftragt ausschließlich Fachkräfte zur Wartung und Reparatur des Fahrrads.

## Beschreibung

### 3 Beschreibung

#### 3.1 Übersicht



Abbildung 2:

Fahrrad von rechts, Beispiel 2° E Beltdrive

- 1 *Vorderrad*
- 2 *Gabel*
- 3 *Lenker*
- 4 *Vorbau*
- 5 *Rahmen mit integriertem Display*
- 6 *Sattelstütze*
- 7 *Sattel*
- 8 *Reflektor*
- 9 *Hinterrad*
- 10 *Kette*
- 11 *Rahmenummer und Typenschild*

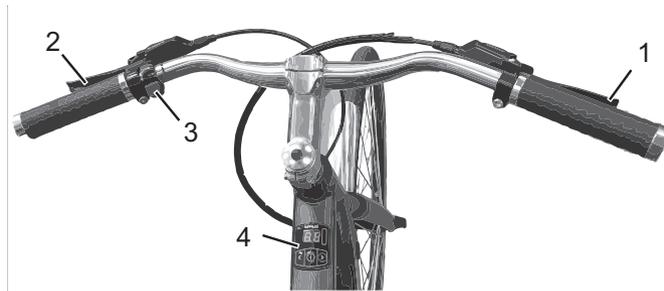


Beschreibung



## Beschreibung

### 3.2 Lenker



**Abbildung 3:** Detailansicht Fahrrad aus Fahrerposition, Beispiel

- 1 Bremshebel hinten
- 2 Bremshebel vorne
- 3 *Glocke*
- 4 Integriertes Display

### 3.3 Laufrad und Gabel

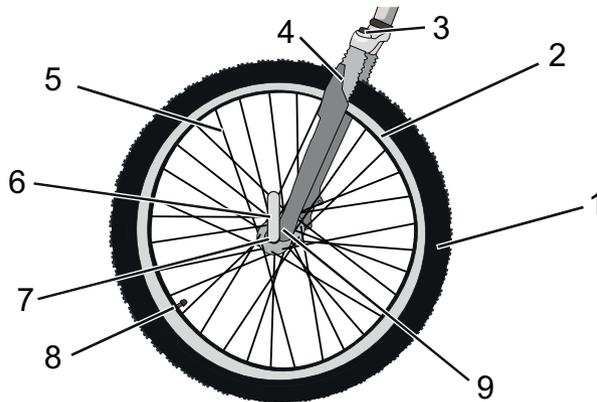


Abbildung 4:

Komponenten des Laufrads, Beispiel Vorderrad

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Reifen                         |
| 2 | Felge                          |
| 3 | Federgabelkopf mit Einstellrad |
| 4 | Gabel                          |
| 5 | Speiche                        |
| 6 | Schnellspanner                 |
| 7 | Nabe                           |
| 8 | Ventil                         |
| 9 | Ausfallende der Federgabel     |

#### 3.3.1

#### Ventil

Jedes Laufrad besitzt ein Ventil. Es dient zum Befüllen des *Reifens* mit Luft. Auf jedem Ventil befindet sich eine Ventilkappe. Die aufgeschraubte Ventilkappe hält Staub und Schmutz fern.

Das Fahrrad besitzt entweder ein klassisches *Blitzventil*, ein *Französisches Ventil* oder ein *Auto-Ventil*.

## Beschreibung

---

### Blitzventil



Der Fahrer kann das Ventil leicht auswechseln und die Luft schnell ablassen. Der Luftdruck kann bei diesem Ventil nicht gemessen werden.

### Französisches Ventil



Das Französische Ventil benötigt eine kleinere Bohrung in der Felgen und ist daher besonders gut für schmale Felgen von Rennrädern geeignet. Der Luftdruck kann bei dem Ventil gemessen werden.

### Auto-Ventil



Der Fahrer kann das Auto-Ventil sehr leicht an der Tankstelle befüllen. Der Luftdruck kann bei diesem Ventil gemessen werden.

### 3.4 Bremssystem

Das Fahrrad ist mit einer Scheibenbremse ausgestattet.

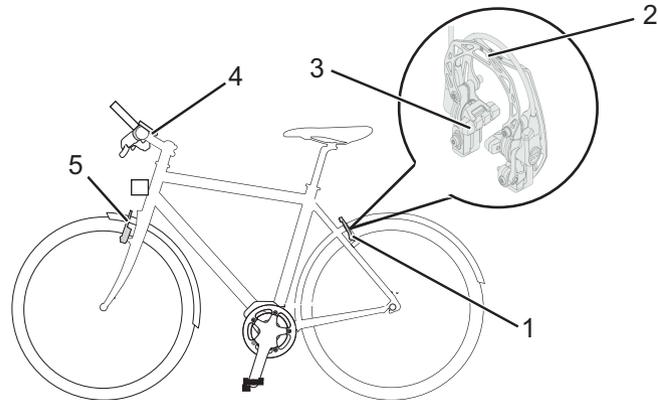


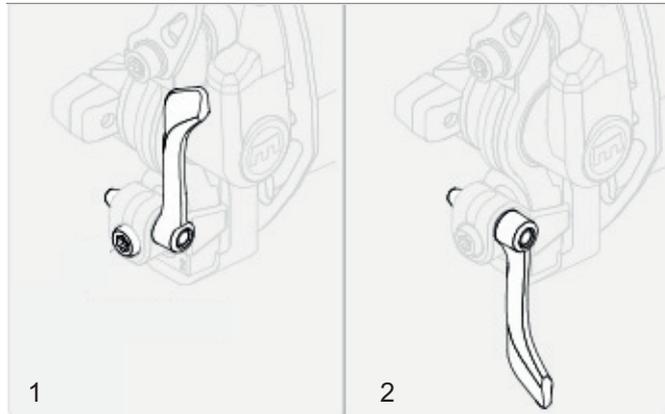
Abbildung 5: Komponenten der Felgenbremse mit Detail, Beispiel Magura HS22

- 1 Felgenbremse Hinterrad
- 2 Brake-Booster
- 3 Bremsbelag
- 4 *Lenker mit Bremshebeln*
- 5 Felgenbremse Vorderrad

Die Felgenbremse stoppt die Bewegung des Laufrads, indem der Fahrer die *Bremshebel* zieht und hierdurch zwei gegenüberliegende Bremsbeläge auf die *Felgen* presst.

## Beschreibung

Die hydraulische Felgenbremse besitzt einen Verriegelungshebel



**Abbildung 6:**

**Verriegelungshebel der Felgenbremse, geschlossen (1) und geöffnet (2)**



Der Verriegelungshebel der Felgenbremse ist nicht beschriftet. Nur ein Fachhändler darf den Verriegelungshebel der Felgenbremse einstellen.

### 3.5 Elektrisches Antriebssystem

### 3.6 Antriebssystem

Das Fahrrad wird mit Muskelkraft durch das Kettengetriebe angetrieben. Die Kraft, die durch das Treten der Pedale in Fahrtrichtung aufgewendet wird, treibt das vordere Kettenrad an. Über die Kette wird die Kraft auf das hintere Kettenrad und dann an das Hinterrad übertragen.

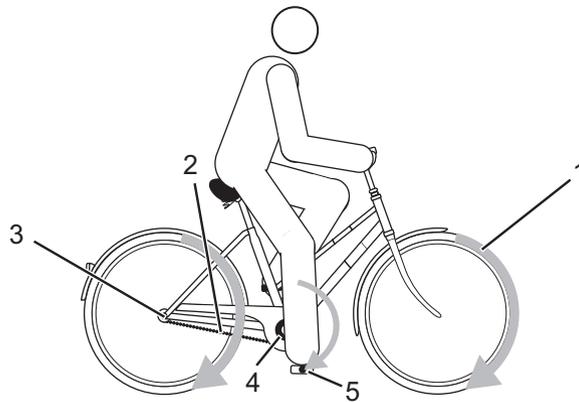


Abbildung 7:

Schema Antriebssystem

- 1 Fahrtrichtung
- 2 Kette
- 3 hintere Kettenrad
- 4 vordere Kettenrad
- 5 Pedal

Zusätzlich besitzt das Fahrrad ein integriertes, elektrisches Antriebssystem. Zum elektrischen Antriebssystem gehören 4 Komponenten:

## Beschreibung

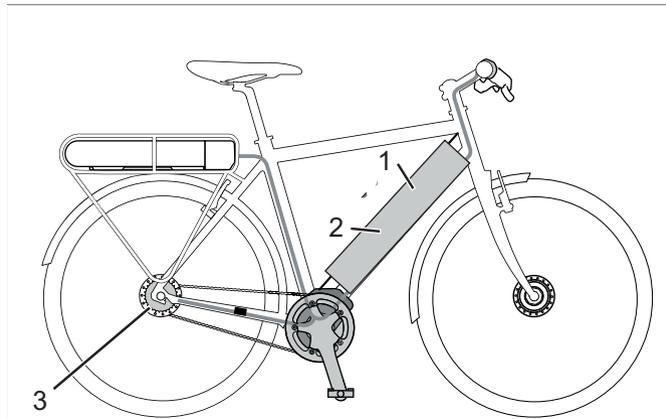


Abbildung 8:

### Schema Elektrisches Antriebssystem

- 1 *Bedienelement* mit Anzeige
- 2 Integrierte Batterie
- 3 Motor
- ein Ladegerät, das auf die Batterie abgestimmt ist.

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

Das Fahrrad verfügt über keinen separaten Not-Halt- oder Not-Aus-Knopf. Das Antriebssystem kann im Notfall durch die Entnahme des *Bildschirms* unterbrochen werden.

Der Motor schaltet sich automatisch ab, sobald der Fahrer 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.

### 3.6.1

#### Batterie

Die Lithium-Ionen-Batterie verfügt über eine innenliegende Schutzelektronik. Diese ist auf das Ladegerät und das Fahrrad abgestimmt. Die Temperatur der Batterie wird ständig überwacht. Die Batterie ist gegen Tiefentladung, Überladung, Überhitzung und Kurzschluss geschützt. Bei Gefährdung schaltet sich die Batterie durch eine Schutzschaltung automatisch ab. Auch bei langer Nichtnutzung schläft die Batterie zum Selbstschutz ein.

Die Lebensdauer der Batterie kann verlängert werden, wenn sie gut gepflegt und vor allem bei den richtigen Temperaturen gelagert wird. Auch bei guter Pflege verringert sich der Ladezustand der Batterie mit zunehmender Alterung. Eine wesentlich verkürzte Betriebszeit nach der Aufladung zeigt an, dass die Batterie verbraucht ist.

---

<b>Transporttemperatur</b>	5 °C - 25 °C
<b>Optimale Transporttemperatur</b>	10 °C - 15 °C
<b>Lagertemperatur</b>	5 °C - 25 °C
<b>Optimale Lagertemperatur</b>	10 °C - 15 °C
<b>Umgebungstemperatur Laden</b>	10 °C - 30 °C

---

Tabelle 17:

#### Technische Daten Batterie

## Beschreibung

Das Fahrrad besitzt eine Integrierte Batterie.

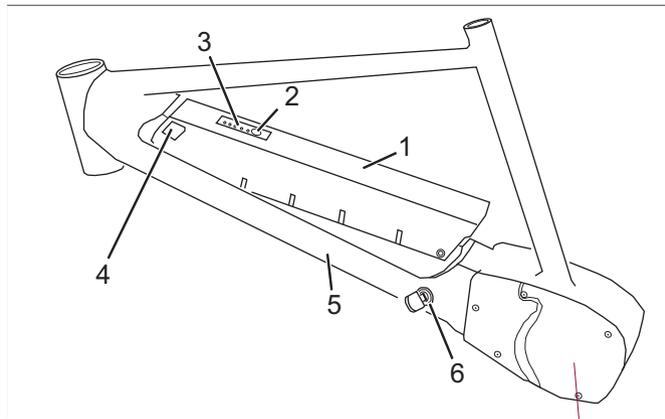


Abbildung 9:

Details Integrierte Batterie

- 1 Batteriegehäuse
- 2 An-Aus-Schalter
- 3 Betriebs- und Ladezustandsanzeige
- 4 Anschlussabdeckung für Ladestecker
- 5 Unterrohr
- 6 Batterieschloss

### 3.6.1.1

#### Betriebs- und Ladezustandsanzeige

Die fünf grünen LEDs der Betriebs- und Ladezustandsanzeige zeigen bei einer eingeschalteten Batterie den Ladezustand der Batterie an. Dabei entspricht jede LED etwa 20% des Ladezustands. Der Ladezustand der eingeschalteten Batterie wird außerdem auf dem *Bildschirm* angezeigt.

Liegt der Ladezustand der Batterie unter 5%, erlöschen alle LEDs der Betriebs- und Ladezustandsanzeige. Der Ladezustand wird jedoch am *Bildschirm* weiter angezeigt.

### 3.6.2 Bedienelement mit Anzeigen

Das Bedienelement mit Anzeige steuert das Antriebssystem und zeigt die Fahrdaten an.

Die Batterie des Fahrrads versorgt das Bedienelement mit Anzeige mit Energie, eine ausreichend geladene Batterie in das Fahrrad eingesetzt ist und das Antriebssystem eingeschaltet ist.

**Lagertemperatur** 5 °C - 25 °C

**Umgebungstemperatur Laden** 10 °C - 30 °C

Tabelle 18:

#### Technische Daten Bildschirm

Das Bedienelement mit Anzeige besitzt 3 Taster und 3 Anzeigen.

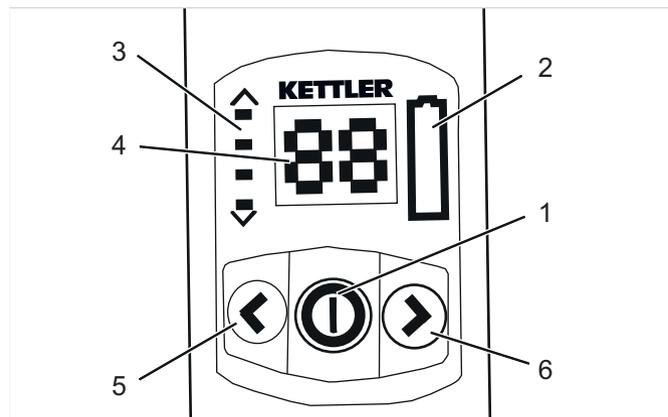


Abbildung 10:

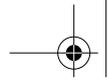
Übersicht Bedienelement

#### Name

- 1 Ein-Aus-Taster
- 2 Ladezustands-Anzeige
- 3 Unterstützungsgrad-Anzeige
- 4 Geschwindigkeits- oder systemmeldungs-Anzeige
- 5 Runter-Taster
- 6 Hoch-Taster

Tabelle 19:

Übersicht Bedienelement mit Anzeigen



## Beschreibung

---



### **3.6.2.1 Unterstützungsggrad**

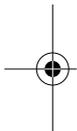
Je höher ein gewählter Unterstützungsgrad ausgewählt wird, desto stärker unterstützt das Antriebssystem den Fahrer beim Treten. Es stehen vier Unterstützungsgrade zur Verfügung.

### **3.6.2.2 Aktuelle Geschwindigkeit**

Die aktuelle Geschwindigkeit wird in km/h angezeigt.

### **3.6.2.3 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 Tabelle mit allen Systemmeldungen befindet sich im Anhang.



## 4 Technische Daten

### Fahrrad

<b>Transporttemperatur</b>	5 °C - 25 °C
<b>Optimale Transporttemperatur</b>	10 °C - 15 °C
<b>Lagertemperatur</b>	5 °C - 25 °C
<b>Optimale Lagertemperatur</b>	10 °C - 15 °C
<b>Temperatur Betrieb</b>	5 °C - 35 °C
<b>Temperatur Arbeitsumgebung</b>	15 °C - 25 °C
<b>Temperatur Laden</b>	10 °C - 30 °C
<b>Leistungsabgabe/System</b>	250 W (0,25 W)
<b>Abschaltgeschwindigkeit</b>	25 km/h

Tabelle 20:

### Technische Daten Fahrrad

### Batterie

<b>Transporttemperatur</b>	5 °C - 25 °C
<b>Optimale Transporttemperatur</b>	10 °C - 15 °C
<b>Lagertemperatur</b>	5 °C - 25 °C
<b>Optimale Lagertemperatur</b>	10 °C - 15 °C
<b>Umgebungstemperatur Laden</b>	10 °C - 30 °C

Tabelle 21:

### Technische Daten Batterie

## Technischen Daten

### Bildschirm

Lagertemperatur	5 °C - 25 °C
Umgebungstemperatur Laden	10 °C - 30 °C

Tabelle 22:

### Technische Daten Bildschirm

### Emissionen

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

Tabelle 23:

### Emissionen, vom Fahrrad ausgehend\*

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

### Anzugsmoment

Anzugsmoment Achsmutter	35 Nm - 40 Nm
Maximales Anzugsmoment Klemmschrauben Lenker*	5 Nm - 7 Nm

Tabelle 24:

### Anzugsmomente

\*sofern auf dem Bauteil keine anderen Angaben stehen

## 5 Transport, Lagerung und Montage

### 5.1 Transport



#### Sturz bei unbeabsichtigter Aktivierung

Bei unbeabsichtigter Aktivierung des Antriebssystems besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Batterie entnehmen, bevor das Fahrrad transportiert wird.



#### Brand- und Explosion durch hohe Temperaturen

Zu hohe Temperaturen schädigen die Batterien. Die Batterien können sich selbst entzünden und explodieren.

- ▶ Niemals die Batterie dauerhafter Sonneneinstrahlung aussetzen.



#### Ölverlust bei fehlender Transportsicherung

Die Transportsicherung der Bremse verhindert, dass die Bremse beim Transport 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 mit ausgebauten Laufrädern die Transportsicherung verwenden.

#### HINWEIS

Liegt das Fahrrad flach, können Öle und Fette aus dem Fahrrad austreten.

Liegt der Transportkarton mit einem Fahrrad flach oder hochkant, bietet er keinen ausreichenden Schutz vor Schäden am *Rahmen* und an den Laufrädern.

- ▶ Das Fahrrad nur stehend transportieren.

## Transport, Lagern und Montage

### HINWEIS

Fahrradträgersysteme, bei denen das Fahrrad 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.

- ▶ Niemals Fahrradträgersysteme nutzen, bei denen das Fahrrad auf dem kopfstehend am *Lenker* oder *Rahmen* fixiert wird.
- ▶ Beim Transport das Gewicht des fahrfertigen Fahrrads berücksichtigen.
- ▶ Den *Bildschirm* und die Batterie vor dem Transport vom Fahrrad entfernen.
- ▶ Die elektrischen Komponenten und Anschlüsse am Fahrrad mit geeigneten Schutzüberzügen vor der Witterung schützen.
- ▶ Zubehör, beispielsweise Trinkflaschen, vor dem Transport des Fahrrads entfernen.
- ▶ Beim Transport mit dem Pkw ein geeignetes Fahrradträgersystem verwenden.



Der Fachhändler berät bei der fachgerechten Auswahl und sicheren Verwendung eines geeigneten Trägersystems.

- ▶ Fahrrad in einem trockenen, sauberen und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützten Bereich transportieren.



Zum Versand des Fahrrads wird empfohlen, den Fachhändler mit der sachgerechten Teildemontage und Verpackung des Fahrrads zu beauftragen.

## Transport, Lagern und Montage

### 5.1.1 Transportsicherung nutzen

- ▶ Die Transportsicherungen zwischen die Bremsbeläge stecken.
- ⇒ Die Transportsicherung klemmt zwischen den beiden Belägen.

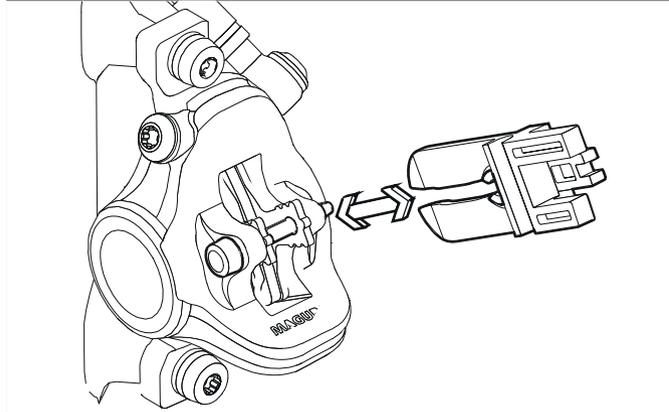


Abbildung 11: Transportsicherung befestigen

### 5.2 Lagern



#### Brand- und Explosion durch hohe Temperaturen

Zu hohe Temperaturen schädigen die Batterie. Die Batterie kann sich selbst entzünden und explodieren.

- ▶ Batterie vor Hitze schützen
- ▶ Niemals die Batterie dauerhafter Sonneneinstrahlung aussetzen.

#### HINWEIS

Liegt das Fahrrad flach, können Öle und Fette aus dem Fahrrad austreten.

Liegt der Transportkarton mit einem Fahrrad flach oder hochkant, bietet er keinen ausreichenden Schutz vor Schäden am *Rahmen* und an den Laufrädern.

- ▶ Das Fahrrad nur stehend lagern.

## Transport, Lagern und Montage

- ✓ Bei einem Fahrrad mit einer hydraulischen Sattelstütze nur die untere Sattelstütze oder den Rahmen in einem Montageständer fixieren, um Schäden an der Sattelstütze und dem Hebel der Sattelstütze zu vermeiden.
- ✓ Niemals ein Fahrrad mit einer hydraulischen Sattelstütze umgedreht auf den Boden stellen, um Schäden am Hebel der Sattelstütze zu vermeiden.
- ✓ Fahrrad, Batterie und Ladegerät trocken und sauber lagern.

<b>Lagertemperatur</b>	5 °C - 25 °C
<b>Optimale Lagertemperatur</b>	10 °C - 15 °C

Tabelle 25:

Lagertemperatur für die Batterie, das Fahrrad und das Ladegerät

### 5.2.1

#### Betriebspause

##### HINWEIS

Die Batterie entlädt sich bei Nichtnutzung. Hierdurch kann die Batterie beschädigt werden.

- ▶ Die Batterie muss nach jeweils 8 Wochen nachgeladen werden.

##### HINWEIS

Wird die Batterie dauerhaft an das Ladegerät angeschlossen, kann die Batterie beschädigt werden.

- ▶ Batterie nicht dauerhaft am Ladegerät anschließen.

##### HINWEIS

Die interne Batterie des Bildschirms entlädt sich bei Nichtnutzung. Hierdurch kann sie irreparabel beschädigt werden.

- ▶ Interne Batterie des Bildschirms alle 3 Monate für mindestens 1 Stunde laden.

Sollte das Fahrrad, z. B. im Winter, länger als vier Wochen außer Betrieb genommen werden, muss eine Betriebspause vorbereitet werden.

## Transport, Lagern und Montage

### 5.2.1.1

#### Betriebspause vorbereiten

- ✓ Batterie vom Fahrrad entfernen.
- ✓ Batterie auf etwa 60% aufladen (drei bis vier LEDs der Ladezustandsanzeige leuchten).
- ✓ Das Fahrrad mit einem nebelfeuchten Tuch reinigen und mit einem Wachsspray konservieren. Niemals die Reibflächen der Bremse wachen.
- ✓ Vor langen Standzeiten empfiehlt sich eine Inspektion, Grundreinigung und Konservierung durch den Fachhändler.

### 5.2.1.2

#### Betriebspause durchführen

- ▶ Fahrrad, Batterie und Ladegerät in trockener und sauberer Umgebung lagern.
- ▶ Interne Batterie im Bildschirm alle 3 Monate für mindestens 1 Stunde laden.
- ▶ Nach 8 Wochen den Ladezustand der Batterie prüfen. Leuchtet nur noch eine LED der Ladezustandsanzeige, Batterie wieder auf etwa 60% aufladen.

## Transport, Lagerung und Montage

### 5.3

### Montage



#### Quetschungen bei unbeabsichtigter Aktivierung

Bei unbeabsichtigter Aktivierung des Antriebssystems besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Batterie entnehmen, wenn die Batterie für die Montage nicht zwingend erforderlich ist.



- ✓ Das Fahrrad in einer sauberen und trockenen Umgebung montieren.
- ✓ Die Arbeitsumgebung soll eine Temperatur von 15 °C - 25 °C haben.

<b>Temperatur Arbeitsumgebung</b>	15 °C - 25 °C
-----------------------------------	---------------

Tabelle 26:

#### Temperatur Arbeitsumgebung

- ✓ Wird ein Montageständer verwendet, muss dieser für ein Maximalgewicht von 30 kg zugelassen sein.
- ✓ Zur Reduzierung des Gewichts empfiehlt es sich, die Batterie grundsätzlich für die Dauer der Nutzung des Montageständers vom Fahrrad zu trennen.

### 5.3.1

#### Benötigte Werkzeuge

Um das Fahrrad aufzubauen werden folgende Werkzeuge benötigt:

- Messer,
- Innenschkant Schlüssel 2 (2,5 mm, 3, mm 4 mm, 5 mm, 6 mm und 8 mm),
- Drehmomentschlüssel im Arbeitsbereich 5 bis 40 Nm,
- Vielzahnschlüssel T25,
- Ringschlüssel (8 mm, 9 mm, 10 mm), 13 mm, 14 mm und 15 mm) und
- Kreuzschlitz-, Flachkopf- und Schraubendreher,

## Transport, Lagerung und Montage

### 5.3.2

### Auspacken



#### Verletzung der Hände durch Kartontage

Der Transportkarton ist mit Metallklammern verschlossen. Es besteht beim Auspacken und Zerkleinern der Verpackung die Gefahr von Stich- oder Schnittverletzungen.

- ▶ Geeigneten Handschutz tragen.
- ▶ Metallklammern mit einer Zange entfernen, bevor der Transportkarton geöffnet wird.

Das Verpackungsmaterial besteht hauptsächlich aus Pappe und Kunststoffolie.

- ▶ Die Verpackung nach den behördlichen Auflagen entsorgen.

### 5.3.3

### Lieferumfang

Das Fahrrad wurde im Werk zu Testzwecken vollständig montiert und anschließend für den Transport zerlegt.

Das Fahrrad ist zu 95-98% vormontiert. Zum Lieferumfang gehört:

- das vormontierte Fahrrad
- das Vorderrad,
- die Pedale,
- Schnellspanner (optional),
- das Ladegerät
- die Betriebsanleitung.

Die Batterie wird unabhängig vom Pedelec geliefert.

## Transport, Lagerung und Montage

### 5.3.4

### In Betrieb nehmen



#### Brand- und Explosion durch falsches Ladegerät

Batterien, die mit einem ungeeigneten Ladegerät aufgeladen werden, können intern beschädigt werden. Ein Brand oder eine Explosion kann die Folge sein.

- ▶ Batterie nur mit dem mitgelieferten Ladegerät verwenden.
- ▶ Zur Vermeidung von Verwechslungen, das mitgelieferte Ladegerät und diese Betriebsanleitung eindeutig kennzeichnen, beispielsweise mit der *Rahmennummer* oder *Typennummer* des Fahrrads.

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

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

- ▶ Daher ist es sinnvoll, jedes Fahrrad nach dem Aufbau sofort in den voll einsatzfähigen Zustand zu bringen.
- ▶ Um das Fahrrad in den fahrtüchtigen Zustand zu bringen, muss die Checkliste Erstinbetriebnahme abgearbeitet werden.

## Transport, Lagerung und Montage

### Checkliste Erstbetriebnahme

- Batterie prüfen.
- Die Batterie wird teilgeladen ausgeliefert. Um die volle Leistung zu gewährleisten, Batterie vollständig laden
- Die Laufräder, Schnellspanner und die Pedale montieren.
- Bei Bedarf die Spannkraft der Schnellspanner neu einstellen.
- Entweder bei Scheibenbremsen die Bremsscheiben oder bei Felgenbremsen die Bremsflanken und Bremsbeläge mit Bremsreiniger oder Spiritus gründlich entfetten
- Lenker, Vorbau und Sattel in Funktionsposition bringen und auf festen Sitz prüfen.
- Sämtliche Komponenten auf festen Sitz prüfen. Dabei alle Einstellungen und das Anzugsmoment der Achsmuttern prüfen.
- Den gesamten Kabelbaum auf ordnungsgemäße Verlegung prüfen:
  - Kontakt des Kabelbaums mit beweglichen Teilen ist zu vermeiden.
  - Die Leitungswege müssen glatt und frei von scharfen Kanten sein.
  - Bewegliche Teile dürfen keinen Druck oder Zug auf den Kabelbaum ausüben.
- Das Antriebssystem, die lichttechnischen Einrichtungen und die Bremsen auf Funktion und Wirksamkeit prüfen.
- Den Scheinwerfer einstellen.
- Das Antriebssystem auf die Amtssprache und das zutreffende Maßsystem einstellen.
- Den Softwarestand des Antriebssystems prüfen und gegebenenfalls aktualisieren.
- Eine Probefahrt durchführen um das Bremssystem, die Gangschaltung und das elektrische Antriebssystem zu testen.

## Transport, Lagerung und Montage

### 5.3.4.1

#### Batterie prüfen



#### Brand- und Explosion durch defekte Batterie

Bei beschädigten oder defekten Batterien kann die Sicherheitselektronik ausfallen. Die Restspannung kann einen Kurzschluss auslösen. Die Batterien können sich selbst entzünden und explodieren.

- ▶ Niemals defekte Batterie laden.

Die Batterie muss vor dem ersten Laden geprüft werden.

- ▶ Den *Ein-Aus-Taster (Batterie)* drücken.
- ⇒ Leuchtet keine LED der Betriebs- und Ladezustandsanzeige auf, ist die Batterie möglicherweise beschädigt.
- ⇒ Leuchtet mindestens eine, aber nicht alle LEDs der Betriebs- und Ladezustandsanzeige auf, kann die Batterie vollständig geladen werden.
- ▶ Ist die Batterie geladen, Batterie in das Fahrrad einsetzen.

**5.3.4.2****Vorbau und Lenker prüfen****Verbindungen prüfen**

- ▶ Um zu überprüfen, ob Lenker, Vorbau und Gabelschaft fest miteinander verbunden sind, vor das Fahrrad stellen. Das Vorderrad zwischen die Beine klemmen. Die Lenkergriffe fassen. Versuchen, den Lenker gegenüber dem Vorderrad zu verdrehen.
- ⇒ Der Vorbau darf sich nicht verschieben oder verdrehen lassen.

**Fester Sitz**

- ▶ Um den festen Sitz des Vorbaus zu überprüfen, bei geschlossenem Schnellspannhebel mit dem gesamten Körpergewicht auf den Lenker stützen.
- ⇒ Das Lenkerschaftrohr darf sich im Gabelschaft nicht nach unten bewegen lassen.
- ▶ Solle sich das Lenkerschaftrohr im Gabelschaft bewegen lassen, die Hebelspannung des Schnellspanners erhöhen. Hierzu durch leichte Drehung der Rändelmutter im Uhrzeigersinn bei geöffnetem Schnellspannhebel drehen.
- ▶ Hebel schließen und erneut den festen Sitz des Vorbaus überprüfen.

## Transport, Lagerung und Montage

### Lagerspiel prüfen

- ▶ Um das Lagerspiel des Lenkungsagers zu überprüfen, Schnellspannhebel des Vorbaus schließen. Die Finger einer Hand um die obere Lenkungsagerschale legen. mit der anderen Hand die Vorderradbremse ziehen und versuchen, das Fahrrad vor und zurück zu schieben.
- ▶ Die Schalenhälften des Lagers dürfen sich hierbei nicht gegeneinander verschieben. Beachten Sie, dass bei Federgabeln und Scheibenbremsen ein eventuell spürbares Spiel durch ausgeschlagene Lagerbuchsen oder Bremsbelagsspiel möglich ist.
- ▶ Liegt ein Lagerspiel im Steuerlager vor, muss dieses schnellst möglichst eingestellt werden, da sonst das Lager beschädigt wird. Diese Einstellung muss nach dem Handbuch des Vorbaus durchgeführt werden.

### 5.3.5

### Verkauf des Fahrrads

- ▶ Das Datenblatt auf der ersten Seite dieser Betriebsanleitung ausfüllen.
- ▶ Das Fahrrad an den Fahrer anpassen.
- ▶ Den *Ständer*, den *Schalthebel* einstellen und dem Käufer die Einstellungen zeigen.
- ▶ Betreiber oder Fahrer in alle Funktionen des Fahrrads einweisen.

## 6 Vor der ersten Fahrt



### Sturz durch falsch eingestellte Anzugsmomente

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

- Immer angegebene Anzugsmomente auf der Schraube bzw. aus der Betriebsanleitung beachten.

Nur ein angepasstes Fahrrad gewährleistet Ihnen den gewünschte Fahrkomfort und eine gesundheitsunterstützende Aktivität. Stimmen Sie daher vor der ersten Fahrt den *Sattel*, den *Lenker* und die *Federung* auf Ihren Körper und Ihre bevorzugte Fahrweise ab.

### 6.1 Sattel einstellen

#### 6.1.1 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 im Bedarfsfall die Sitzposition optimiert werden. Justieren Sie den Sattel erst nach, nachdem Sie ihre individuelle Lenkerposition gefunden haben.

## Vor der ersten Fahrt

- ⇒ Um das Fahrrad erstmalig an Ihre Bedürfnisse anzupassen, stellen Sie die Sattelneigung waagrecht ein.

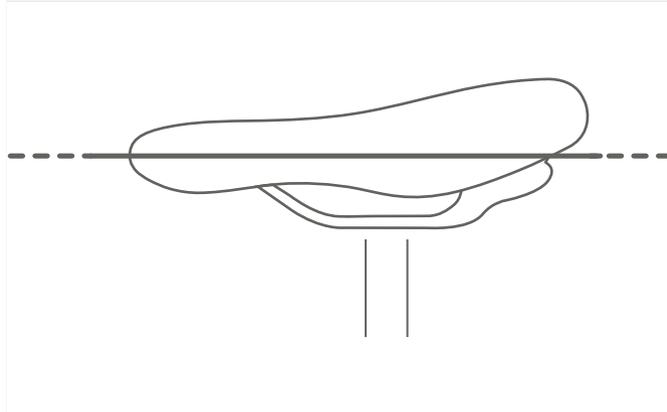


Abbildung 12:

Waagerechte Sattelneigung

### 6.1.2

#### Sitzhöhe ermitteln

- ✓ Um die Sitzhöhe sicher zu ermitteln, schieben Sie entweder das Rad in die Nähe einer Wand, sodass Sie sich abstützen können oder bitten Sie eine zweite Person, das Fahrrad festzuhalten.
  - ▶ Auf das Rad steigen.
  - ▶ Die Ferse auf das Pedal setzen und das Bein durchstrecken, sodass das Pedal am tiefsten Punkt der Kurbelumdrehung steht.
- ⇒ Der Fahrer sitzt bei optimaler Sitzhöhe gerade auf dem Sattel. Sollte dies nicht der Fall sein, stellen Sie die Länge der Sattelstütze auf Ihre Bedürfnisse ein.

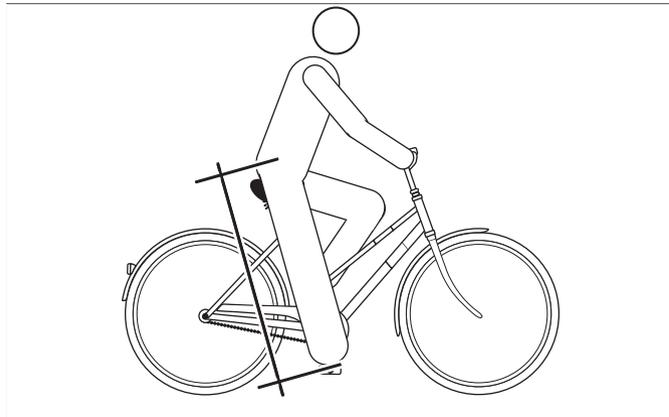


Abbildung 13: Optimale Sattelhöhe

### 6.1.3

### Sitzhöhe mit Schnellspanner einstellen

- Um die Sitzhöhe zu ändern, öffnen Sie den Schnellspanner der der Sattelstütze. Ziehen Sie hierzu den Spannhebel von der Sattelstütze weg.

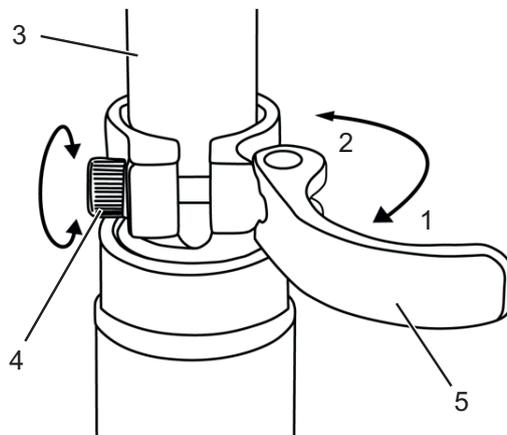


Abbildung 14:

Schnellspanner der Sattelstütze (3) mit Spannhebel (5) und Einstellschraube (4) in geöffneter Position (1) und die Richtung der geschlossenen Position (2)

## Vor der ersten Fahrt

- ▶ Stellen Sie die Sattelstütze in die gewünschte Höhe.



**VORSICHT**

### Sturz durch zu hoch eingestellte Sattelstütze

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

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

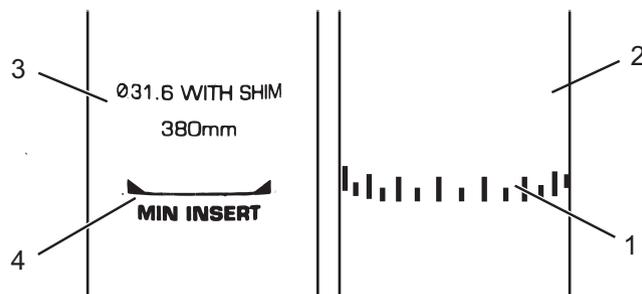


Abbildung 15:

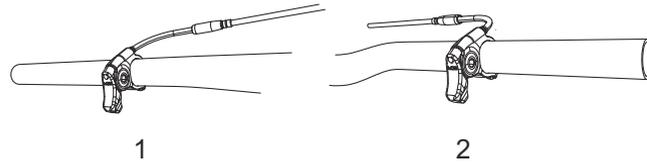
Detailansicht Sattelstützen, Beispiele für die Markierung der Mindesteinstecktiefe

- ▶ Zum Schließen, den *Spannhebel der Sattelstütze* bis zum Anschlag an die *Sattelstütze* drücken.
- ▶ Die *Spannkraft der Schnellspanner* prüfen.

### 6.1.4

### Höhenverstellbare Sattelstütze einstellen

- ▶ Bei der ersten Nutzung Ihre Sattelstütze müssen Sie ihr einen festen „Stoß“ nach unten geben, um sie in Bewegung zu setzen. Dies ergibt sich aus der natürlichen Tendenz der Dichtung, Öl von der Dichtfläche abzuweisen. Dieser Vorgang muss nur vor der ersten Nutzung bzw. nach längerem Nichtgebrauch ausgeführt werden. Sobald Sie die Stütze durch den Federweg bewegt haben, verteilt sich das Öl auf der Dichtung und die Stütze nimmt ihre normale Funktion auf.



**Abbildung 16:** Der Betätigungshebel der Sattelstütze kann entweder links (1) oder rechts (2) am Lenker montiert sein.

#### 6.1.4.1 Sattel senken

- ✓ Um den Sattel zu senken, beschweren Sie den Sattel mit Ihrer Hand oder setzen Sie sich auf den Sattel.
- ▶ Drücken Sie den Betätigungshebel der Sattelstütze und halten Sie ihn gedrückt.
- ▶ Lassen Sie den Hebel los, wenn die gewünschte Höhe erreicht ist.

#### 6.1.4.2 Sattel anheben

- ▶ Ziehen Sie am Betätigungshebel der Sattelstütze.
- ▶ Entlasten Sie den Sattel und lassen Sie den Hebel los wenn die gewünschte Höhe erreicht ist.

## Vor der ersten Fahrt

### 6.1.5 Sitzposition 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. Sollten Sie den Sattel mehr als 10 mm verrückt haben, so justieren Sie im Anschluss nochmals die Sattelhöhe, denn beide Einstellungen beeinflussen sich gegenseitig.

- ✓ Um die Sitzposition sicher einzustellen, schieben Sie entweder das Rad in die Nähe einer Wand, sodass Sie sich abstützen können oder bitten Sie eine zweite Person, das Fahrrad festzuhalten.
- ▶ Auf das Rad steigen.
- ▶ Die Pedale mit dem Fuss in waagerechte Position (3-Uhr-Stellung) stellen.
- ⇒ Der Fahrer sitzt in optimaler Sitzposition, wenn das Lot von der Kniescheibe exakt durch die Pedalachse verläuft. Fällt das Lot hinter das Pedal, stellen Sie den Sattel weiter nach vorne. Fällt das Lot vor das Pedal, stellen Sie den Sattel weiter nach hinten. Sattel nur im zulässigen Verstellbereich des Sattels (Markierung auf Sattelstrebe verstellen).

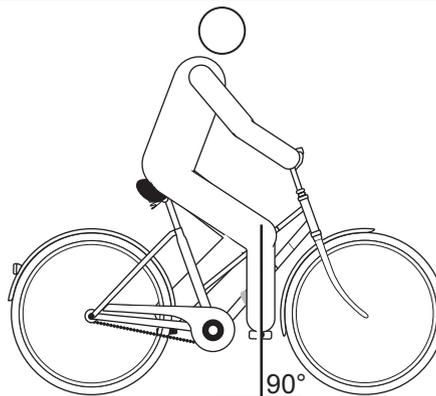


Abbildung 17:

Lot der Kniescheibe

## 6.2

### Lenker einstellen



- ✓ Die Lenkereinstellung darf nur im Stand vorgenommen werden.
- ▶ Vorgesehene Schraubverbindungen lösen, justieren und mit dem maximalen Anzugsmoment der Klemmschrauben des Lenkers klemmen.

**maximales Anzugsmoment der Klemmschrauben des Lenkers\***

5 Nm - 7 Nm

**\*sofern auf dem Bauteil keine anderen Angaben stehen**

Tabelle 27:

**maximales Anzugsmoment Klemmschraube Lenker**

### Vorbau einstellen



#### Sturz durch gelösten Vorbau

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

- ▶ Kontrollieren Sie nach den ersten zwei Stunden Fahrzeit den festen Sitz des Lenkers und des Schnellspan-Systems.

## Vor der ersten Fahrt

### 6.2.1 Lenkerhöhe einstellen



**VORSICHT**

#### Sturz durch Fehleinstellung der Spannkraft

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

- ▶ Niemals mit einem Werkzeug (z. B. Hammer oder Zange) einen Schnellspanner befestigen.
  - ▶ Nur Spannhebel mit vorschriftsmäßig eingestellter Spannkraft nutzen.
- 
- ▶ Spannhebel des Vorbaus öffnen.
  - ▶ Sicherungshebel am Vorbau nach oben ziehen und gleichzeitig den Lenker in die gewünschte Position schwenken.
- ⇒ Der Sicherungshebel rastet spürbar ein.
- ▶ Den Lenker auf erforderliche Höhe ausziehen.
  - ▶ Den Schnellspanner verriegeln.

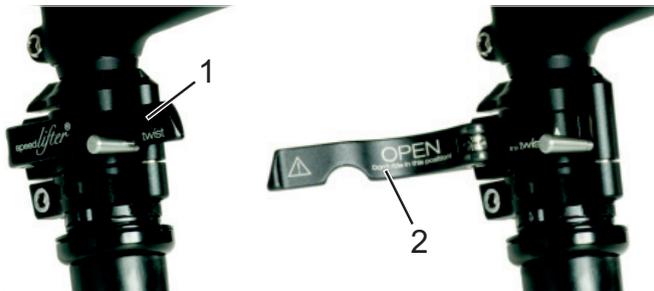


Abbildung 18:

Geschlossener (1) und geöffneter (2) Spannhebel am Vorbau, Beispiel byschulz speed lifter

## 6.2.2 Lenker zur Seite drehen alternativ



### Sturz durch Fehleinstellung der Spannkraft

Eine zu hohe Spannkraft beschädigt den Schnellspanner, sodass er seine Funktion verliert.

Eine nicht ausreichende Spannkraft führt zu ungünstiger Krafteinleitung. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

- ▶ Niemals mit einem Werkzeug (z. B. Hammer oder Zange) einen Schnellspanner befestigen.
  - ▶ Nur Spannhebel mit vorschriftsmäßig eingestellter Spannkraft nutzen.
- 
- ▶ Spannhebel des Vorbaus öffnen.
  - ▶ Sicherungshebel am Vorbau nach oben ziehen und gleichzeitig den Lenker in die gewünschte Position schwenken.
- ⇒ Der Sicherungshebel rastet spürbar ein.
- ▶ Den Lenker auf erforderliche Höhe ausziehen.
  - ▶ Den Schnellspanner verriegeln.

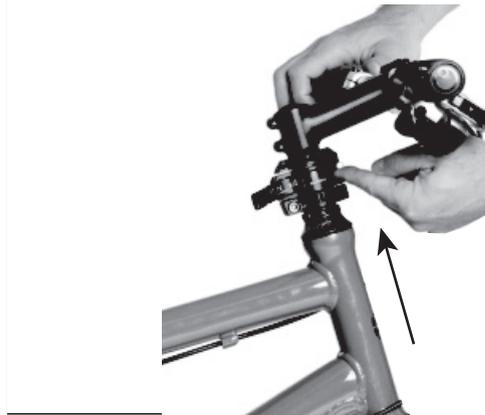


Abbildung 19:

Sicherungshebel nach oben ziehen, Beispiel byschulz speed lifter

## Vor der ersten Fahrt

---

### 6.2.2.1

#### Spannkraft der Schnellspanner prüfen

- ▶ Die Schnellspanner des Vorbaus oder der Sattelstütze öffnen und schließen.
- ⇒ Die Spannkraft ist ausreichend, wenn der Spannhebel aus der geöffneten Endposition bis zur Mitte locker bewegt werden kann und ab der Mitte mit den Fingern oder dem Handballen gedrückt werden muss.

### 6.2.2.2

#### Spannkraft der Schnellspanner einstellen

- ▶ Sollte sich der *Spannhebel des Lenkers* nicht bis in seine Endposition bewegen lassen, die *Rändelmutter* herausdrehen.
- ▶ Sollte die Spannkraft des *Spannhebels der Sattelstütze* nicht ausreichen, die *Rändelmutter* hineindrehen.



Kann die Spannkraft nicht eingestellt werden, muss der Fachhändler den Schnellspanner überprüfen.

## 6.3

### Bremshebel einstellen

#### 6.3.1

#### Druckpunkt Magura Bremshebel einstellen

---



#### Bremsversagen bei Fehleinstellung

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

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

---

## Vor der ersten Fahrt

Die Druckpunkt-Einstellung wird am Drehknopf eingestellt.

- ▶ Den Drehknopf in Richtung Plus (+) drehen.
- ⇒ Der Bremshebel rückt dichter zum Lenkergriff. Gegebenenfalls die Griffweite neu einstellen.
- ⇒ Der Druckpunkt am Hebel setzt früher ein.

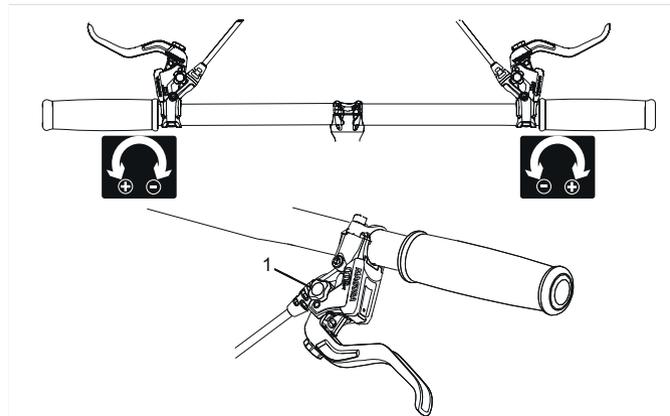


Abbildung 20:

Benutzung des Drehknopfs (1) zur Druckpunkt-Einstellung

### 6.3.2

### Griffweite einstellen



#### 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.

- ▶ Nachdem die Griffweite eingestellt wurde, die Position des Bremszylinders überprüfen und bei Bedarf korrigieren.
  - ▶ Niemals die Korrektur der Position des Bremszylinders ohne Spezialwerkzeuge durchführen. Zur Korrektur einen Fachhändler beauftragen.
-

## Vor der ersten Fahrt



Die Griffweite des Bremshebels lässt sich anpassen, um eine bessere Erreichbarkeit zu ermöglichen. Wenden Sie sich an ihren Fachhändler, falls der Bremsgriff zu weit vom Lenker entfernt oder zu schwer zu betätigen ist.

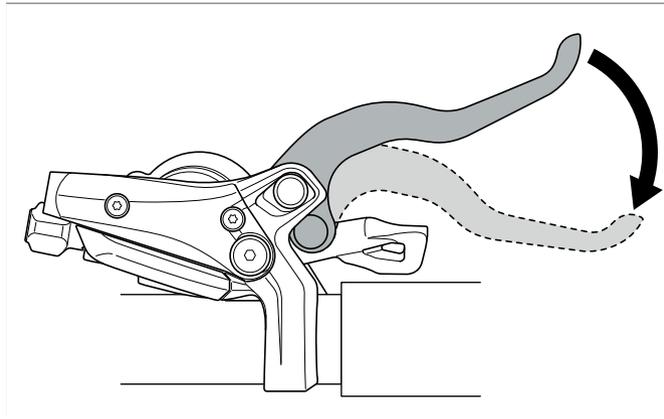


Abbildung 21:

Griffweite des Bremshebels

### 6.3.2.1

#### Griffweite Magura Bremshebel einstellen (Alternative Ausführung)

Die Griffweite wird an der Stellschraube mit einem T25 TORX®-Schlüssel eingestellt.

- ▶ Die Stellschraube in Richtung Minus (-) drehen.  
⇒ Der Bremshebel nähert sich dem Lenkergriff.
- ▶ Die Stellschraube in Richtung Plus (+) drehen.  
⇒ Der Bremshebel entfernt sich vom Lenkergriff.

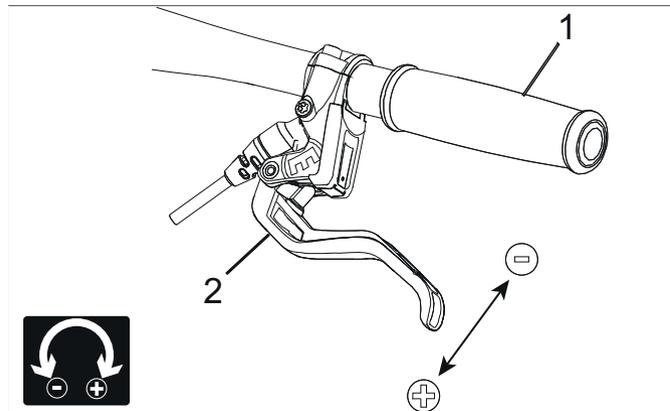


Abbildung 22:

Benutzung der Stellschraube (2), um den Abstand vom Bremshebel zum Lenkergriff (1) einzustellen

## 6.4

### Bremsbeläge einfahren

Neue Bremsbeläge entwickeln ihre endgültige Bremskraft erst während der Einfahrphase.

- ▶ Fahrrad auf etwa 25 km/h beschleunigen.
- ▶ Fahrrad bis zum Stillstand abbrem sen.
- ▶ Vorgang 30 - 50 Mal wiederholen.
- ▶ Die Bremsbeläge und Bremsscheiben sind eingefahren und bieten optimale Bremsleistung.

## Betrieb

---

### 7

## Betrieb

---



### Sturz durch lose Kleidung

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

- ▶ Festes Schuhwerk und enganliegende Kleidung tragen.



### Sturz durch Verschmutzung

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

- ▶ Vor der Fahrt grobe Verschmutzungen entfernen.



### Sturz durch schlechte Straßenverhältnisse

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

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

### HINWEIS

Bei Bergabfahrten können hohe Geschwindigkeiten erreicht werden. Das Fahrrad 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 Fahrrad abbremsen.
-

**HINWEIS**

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

- ▶ Niemals Fahrrad in der Sonne abstellen.
- ▶ An heißen Tagen regelmäßig den *Reifenfülldruck* kontrollieren und bei Bedarf regulieren.

Das Fahrrad darf in einem Temperaturbereich von 5 °C - 35 °C gefahren werden. Außerhalb dieses Temperaturbereichs ist die Leistungsfähigkeit des Antriebssystems eingeschränkt.

**Temperatur Betrieb**

5 °C - 35 °C

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

- ▶ Fahrrad immer trocken und frostfrei halten.
- ▶ Sollte das Fahrrad bei Temperaturen unter 3 °C betrieben werden, muss zuvor der Fachhändler eine Inspektion durchführen und das Fahrrad für die Benutzung im Winter vorzubereiten.

Geländefahrten belasten stark die Gelenke der Arme. Dem Zustand der Fahrbahn entsprechend alle 30 bis 90 Minuten eine Fahrpause einlegen.



## Betrieb

---

### 7.1 Vor jeder Fahrt

---



#### Sturz durch unerkannte Schäden

---

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

- ▶ Fahrrad außer Betrieb nehmen und einen Fachhändler mit der Prüfung beauftragen.
- 



#### Sturz durch Materialermüdung

---

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

- ▶ Fahrrad sofort bei Anzeichen für eine Materialermüdung außer Betrieb nehmen. Den Fachhändler mit der Prüfung der Sachlage beauftragen.
- ▶ Regelmäßig den Fachhändler mit einer Inspektion beauftragen. Während der Inspektion sucht der Fachhändler das Fahrrad nach Anzeichen für Materialermüdung am Rahmen, der Gabel, der Aufhängung der Federungselemente (falls vorhanden) und an Bauteilen aus Verbundwerkstoffen ab.

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 Carbonteile am Fahrrad starken Hitzequellen aussetzen.
-

## 7.2

### Checkliste vor jeder Fahrt

► Vor jeder Fahrt das Fahrrad prüfen.

⇒ Bei Abweichungen das Fahrrad nicht verwenden.

<input type="checkbox"/>	Das Fahrrad auf Vollständigkeit prüfen.
<input type="checkbox"/>	Auf ausreichend Sauberkeit prüfen, z. B. Beleuchtung, Reflektor und Bremse.
<input type="checkbox"/>	Die feste Montage der Radschützer, des Gepäckträgers und des Kettenschutzes kontrollieren.
<input type="checkbox"/>	Den Rundlauf des Vorder- und Hinterrads prüfen. Dies ist besonders wichtig, wenn das Fahrrad transportiert oder mit einem Schloss gesichert wurde.
<input type="checkbox"/>	Die Ventile und den Reifenfülldruck kontrollieren. Bei Bedarf vor der Fahrt regulieren.
<input type="checkbox"/>	Bei der hydraulischer Felgenbremse überprüfen, ob sich die Verriegelungshebel vollständig geschlossen in ihrer Endposition befinden.
<input type="checkbox"/>	Die Vorder- und Hinterradbremse prüfen, ob sie ordnungsgemäß funktionieren. Dafür die Bremshebel im Stand ziehen, um zu prüfen, ob der Gegendruck in der gewohnten Bremshebelposition aufgebaut wird. Die Bremse darf keine Bremsflüssigkeit verlieren.
<input type="checkbox"/>	Die Funktion des Fahrlichts überprüfen.
<input type="checkbox"/>	Auf ungewöhnliche Geräusche, Vibrationen, Gerüche, Verfärbungen, Verformungen, Risse, Riefen, Abrieb oder Verschleiß prüfen. Dies deutet auf eine Materialermüdung hin.
<input type="checkbox"/>	Federsystem auf Risse, Dellen, Beulen, angelaufene Teile oder ausgelaufenes Öl überprüfen. In versteckten Bereichen auf der Unterseite des Fahrrads nachschauen.
<input type="checkbox"/>	Federsystem mit dem Körpergewicht komprimieren. Fühlt es sich zu weich an, den optimalen „SAG“-Wert einstellen.
<input type="checkbox"/>	Werden Schnellspanner verwendet, diese überprüfen, ob sie sich vollständig geschlossen in der Endposition befinden. Werden Steckachssysteme verwendet, vergewissern dass alle Befestigungsschrauben auf die richtigen Drehmomente angezogen sind.
<input type="checkbox"/>	Auf ein ungewohntes Betriebsgefühl beim Bremsen, Treten oder Lenken achten.

## Betrieb

---

### 7.3 Seitenständer nutzen

---



#### Sturz durch heruntergeklappten Seitenständer

---

Der Seitenständer klappt nicht automatisch hoch. Beim Fahren mit heruntergeklapptem Seitenständer besteht Sturzgefahr.

- ▶ Den Seitenständer vor der Fahrt vollständig hochklappen.

#### HINWEIS

Wegen der hohen Gewichtskraft des Fahrrads kann der Seitenständer in weichen Untergrund einsinken, das Fahrrad kann kippen und umfallen.

- ▶ Das Fahrrad nur auf ebenen und festem Untergrund abstellen.
  - ▶ Die Standsicherheit besonders dann prüfen, wenn das Fahrrad mit Zubehör ausgerüstet oder mit Gepäck beladen ist.
- 

#### Seitenständer hochklappen

- ▶ Vor der Fahrt den Seitenständer mit dem Fuß vollständig hochklappen.

#### Fahrrad abstellen

- ▶ Vor dem Abstellen den Seitenständer mit dem Fuß vollständig runterklappen.
- ▶ Fahrrad vorsichtig abstellen und Standfestigkeit prüfen.

## 7.4

### Batterie



#### **Brand- und Explosion durch defekte Batterie**

Bei beschädigten oder defekten Batterien kann die Sicherheitselektronik ausfallen. Die Restspannung kann einen Kurzschluss auslösen. Die Batterien können sich selbst entzünden und explodieren.

- ▶ Äußerlich beschädigte Batterien sofort außer Betrieb nehmen und niemals aufladen.
- ▶ Deformiert sich eine Batterie oder beginnt zu rauchen, Abstand halten, die Stromversorgung an der Steckdose unterbrechen und sofort die Feuerwehr benachrichtigen.
- ▶ Niemals beschädigte Batterien mit Wasser löschen oder mit Wasser in Kontakt kommen lassen.
- ▶ Nach einem Sturz oder Aufprall ohne äußerlichen Schaden am Gehäuse, die Batterie mindestens 24 Stunden außer Betrieb nehmen und beobachten.
- ▶ Defekte Batterien sind Gefahrgut. Defekte Batterien schnellstmöglich fachgerecht entsorgen.
- ▶ Bis zur Entsorgung trocken lagern. Niemals brennbare Stoffe in der Umgebung lagern.
- ▶ Niemals Batterie öffnen oder reparieren.



#### **Brand- und Explosion durch hohe Temperaturen**

Zu hohe Temperaturen schädigen die Batterie. Die Batterie kann sich selbst entzünden und explodieren.

- ▶ Niemals die Batterie dauerhafter Sonneneinstrahlung aussetzen.

## Betrieb

---



### **Brand- und Explosion durch Kurzschluss**

Kleine Metallgegenstände können die elektrischen Anschlüsse der Batterie überbrücken. Die Batterien können sich selbst entzünden und explodieren.

- ▶ Büroklammern, Schrauben, Münzen, Schlüssel und andere Kleinteile fernhalten und nicht in die Batterie stecken.



### **Verätzung von Haut und Augen durch defekte Batterie**

Aus beschädigten oder defekten Batterien können Flüssigkeiten und Dämpfe austreten. Diese können die Atemwege reizen und zu Verbrennungen führen.

- ▶ Niemals in Kontakt mit austretenden Flüssigkeiten kommen.
- ▶ Bei Augenkontakt oder Beschwerden, sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Bei Kontakt, die Haut sofort mit Wasser abspülen.
- ▶ Raum gut lüften.



### **Brand- und Explosion durch Wassereintritt**

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

- ▶ Niemals die Batterie ins Wasser tauchen.
  - ▶ Besteht Grund zur Annahme, dass Wasser in die Batterie gelangt sein könnte, Batterie außer Betrieb nehmen.
-

**HINWEIS**

Beim Transport des Fahrrads beziehungsweise bei der Fahrt kann ein steckender Schlüssel abbrechen oder die Verriegelung unbeabsichtigt öffnen.

- ▶ Schlüssel des Batterieschlusses unmittelbar nach der Verwendung abziehen.
- ▶ Es wird empfohlen, den Schlüssel mit einem Schlüsselanhänger zu versehen.

**7.4.1****Integrierte Batterie  
(Alternative Ausführung)**

- ✓ Bevor die Batterie herausgenommen oder eingesetzt werden soll, Batterie und Antriebssystem ausschalten.

**7.4.1.1****Integrierte Batterie herausnehmen**

- ▶ Batterieschloss mit Schlüssel öffnen.
- ▶ Integrierte Batterie unten aus dem Rahmen ziehen.
- ▶ Den Schlüssel vom Schloss abziehen.

**7.4.1.2****Integrierte Batterie einsetzen**

- ▶ Mit den Kontakten die Batterie oben in die Halterung setzen.
- ▶ Integrierte Batterie nach unten drücken bis sie deutlich hörbar einrastet.
- ▶ Batterieschloss mit dem Schlüssel verriegeln.
- ▶ Schlüssel abziehen.
- ▶ Eingesetzte Batterie auf festen Sitz prüfen.

## Betrieb

---

### 7.4.2 Batterie laden



#### **Brand durch überhitztes Ladegerät**

Das Ladegerät erwärmt sich beim Laden der Batterie. Die Folge bei mangelnder Kühlung kann ein Brand oder Verbrennungen der Hände sein.

- ▶ Niemals Ladegerät auf leicht brennbaren Untergrund (z. B. Papier, Teppich usw.) verwenden.
- ▶ Niemals Ladegerät während dem Ladevorgang abdecken.



#### **Elektrischer Schlag durch Wassereintritt**

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

- ▶ Niemals Batterie im Freien laden.



#### **Elektrischer Schlag bei Beschädigung**

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

- ▶ Vor jeder Benutzung Ladegerät, Kabel und Stecker überprüfen. Niemals beschädigtes Ladegerät benutzen.

---

**Betrieb**

- ▶ Die Umgebungstemperatur beim Ladevorgang muss im Bereich von 10 °C bis 30 °C liegen.

---

<b>Temperatur Laden</b>	10 °C - 30 °C
-------------------------	---------------

---

- ✓ Die Batterie kann zum Laden am Fahrrad bleiben oder herausgenommen werden.
- ✓ Eine Unterbrechung des Ladevorgangs schädigt die Batterie nicht.
- ✓ Bei einem Fahrrad, das mit zwei Batterien ausgestattet ist, wird der Ladevorgang für beide Batterien über die Gepäckträgerbatterie gestartet.
- ▶ Die Gummiabdeckung an der Batterie entfernen.
- ▶ Den Netzstecker des Ladegeräts mit einer haushaltsüblichen, geerdeten Steckdose verbinden.

---

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

---

- ▶ Das Ladekabel in den Ladeanschluss der Batterie stecken.
- ⇒ Der Ladevorgang startet automatisch.
- ⇒ Während des Ladens zeigt die Betriebs- und Ladezustandsanzeige den Ladezustand an. Bei eingeschaltetem Antriebssystem zeigt der *Bildschirm* den Ladevorgang an.
- ⇒ Der Ladevorgang ist beendet, wenn die LEDs der Betriebs- und Ladezustandsanzeige erlöschen.

## Betrieb

---

**VORSICHT** **Brand- und Explosionsgefahr durch beschädigte Batterien.** Bei beschädigten oder defekten Batterien kann die Sicherheitselektronik ausfallen. Die Restspannung kann einen Kurzschluss auslösen. Die Batterien können sich selbst entzünden und explodieren. Deformiert sich eine Batterie oder beginnt zu rauchen, Abstand halten, die Stromversorgung an der Steckdose unterbrechen und sofort die Feuerwehr benachrichtigen. Niemals beschädigte Batterien mit Wasser löschen oder mit Wasser in Kontakt kommen lassen.

---

**HINWEIS** Tritt ein Fehler während des Ladevorgangs auf, wird eine Systemmeldung angezeigt. Sofort das Ladegerät und die Batterie außer Betrieb nehmen und den Anweisungen folgen.

---

### 7.4.3

#### Batterie aufwecken

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

## 7.5 Elektrisches Antriebssystem

### 7.5.1 Antriebssystem einschalten



#### Sturz durch fehlende Bremsbereitschaft

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

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

---

- ✓ Eine ausreichend geladene Batterie ist ins Fahrrad eingesetzt.
- ✓ Die Batterie sitzt fest. Der Schlüssel ist entfernt.
- ▶ Zwei Sekunden auf den **Ein-Aus-Taster** drücken.
- ⇒ Auf der Anzeige wird 00 angezeigt.
- ⇒ Ist das Antriebssystem eingeschaltet, wird der Antrieb aktiviert, sobald die Pedale mit ausreichender Kraft bewegt werden.

### 7.5.2 Antriebssystem ausschalten

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

- ▶ Zwei Sekunden den **Ein-Aus-Taster** drücken.
- ⇒ Die Geschwindigkeitsanzeige erlöschen.

## Betrieb

---

### 7.6 Bedienelement mit Anzeige

#### 7.6.1 Unterstützungsgrad wählen

- ▶ Den **Hoch-Taster** drücken.  
⇒ Der Unterstützungsgrad wird erhöht.
- ▶ Den **Runter-Taster** drücken.  
⇒ Der Unterstützungsgrad wird verringert.

### 7.7 Bremsen

---



#### Sturz durch Fehlanwendung

Eine unsachgemäße Handhabung der Bremse kann zu Kontrollverlust oder Stürzen führen, die Verletzungen zur Folge haben können.

- ▶ Bremsen und Notbremsungen üben, bevor das Fahrrad im öffentlichen Raum verwendet wird.
- ▶ Gewicht so weit wie möglich nach hinten und unten verlagern.



#### Sturz durch Nässe

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.

- ▶ Langsam fahren und frühzeitig bremsen.
-



### **Sturz nach Reinigung, Pflege oder Reparatur**

Nach der Reinigung, Pflege oder Reparatur des Fahrrads kann die Bremswirkung vorübergehend ungewöhnlich schwach sein. Ein Sturz mit Verletzungen kann die Folge sein.

- ▶ Nach Reinigung, Pflege oder Reparatur einige Bremsungen durchführen.



### **Verbrennungen durch heißgelaufene Bremse**

Die Bremsen können im Betrieb sehr heiß werden. Bei Berührung kann es zu einer Verbrennung kommen.

- ▶ Niemals die Komponenten der Bremse direkt nach der Fahrt berühren.

Bei der Fahrt wird die Antriebskraft des Motors abgeschaltet, sobald der Fahrer nicht mehr in die Pedale tritt. Beim Bremsen schaltet sich das Antriebssystem nicht ab.

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

## **7.7.1**

### **Bremse nutzen**

- ⇒ Die *Bremshebel* ziehen, bis die gewünschte Geschwindigkeit erreicht ist.

## Betrieb

### 7.8 Gangschaltung

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

- ▶ Es ist ratsam, während des Schaltvorganges das Treten kurz zu unterbrechen. Dadurch wird das Schalten erleichtert und die Abnutzung des Antriebsstranges reduziert.

#### 7.8.1 Kettenschaltung nutzen

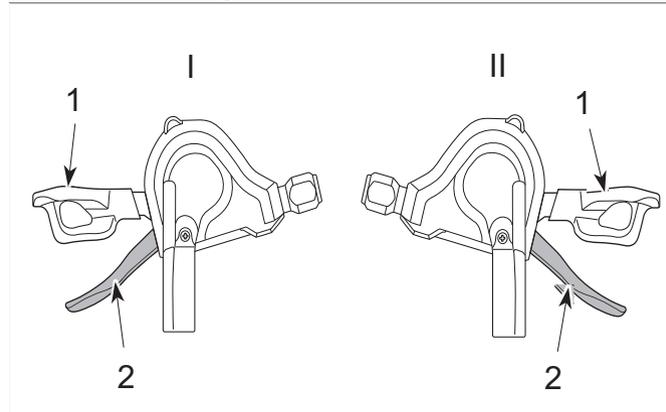


Abbildung 23:

Runter-Schalthebel (1) und Hoch-Schalthebel (2) der linken (I) und rechten (II) Schaltung

- ▶ Mit den *Schalthebeln* den passenden Gang einlegen.
- ⇒ Die Gangschaltung wechselt den Gang.
- ⇒ Der Schalthebel kehrt in seine Ausgangsposition zurück.
- ▶ Sollten die Schaltvorgänge blockieren, das Schaltwerk reinigen und schmieren.

## 7.9

### Bremse



#### **GEFAHR**

#### **Hydrauliköl kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein**

Durch einen Unfall oder Materialermüdung kann Hydrauliköl austreten. Das Hydrauliköl kann bei Verschlucken und Einatmen tödlich sein.

#### **Erste-Hilfe-Maßnahmen**

- ▶ Als Schutzausrüstung Handschuhe und Schutzbrille tragen. Ungeschützte Personen fernhalten.
- ▶ Betroffene aus dem Gefahrenbereich und an die frische Luft bringen. Niemals Betroffene unbeaufsichtigt lassen.
- ▶ Für ausreichende Lüftung sorgen.
- ▶ Mit Hydrauliköl verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.
- ▶ Besondere Rutschgefahr durch ausgelaufenes Hydrauliköl.
- ▶ Von offenen Flammen, heißen Oberflächen und Zündquellen fernhalten.
- ▶ Kontakt mit Haut und Augen vermeiden.
- ▶ Dämpfe und Aerosole nicht einatmen.

#### **Nach Einatmen**

- ▶ Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.

#### **Nach Hautkontakt**

- ▶ Betroffene Hautpartie mit Wasser und Seife waschen und gut abspülen. Verunreinigte Kleidung entfernen. Bei Beschwerden Arzt aufsuchen.

## Betrieb

---

### Nach Augenkontakt

- ▶ Augen mindestens 10 Minuten bei geöffnetem Lidspalt unter fließendem Wasser spülen, auch unter den Augenlidern. Bei anhaltenden Beschwerden Augenarzt aufsuchen.

### Nach Verschlucken

- ▶ Mund mit Wasser ausspülen. Niemals Erbrechen herbeiführen! Aspirationsgefahr!
- ▶ Eine sich erbrechende, auf dem Rücken liegende Person in stabile Seitenlage bringen. Sofort Arzt aufsuchen.

### Umweltschutzmaßnahmen

- ▶ Niemals Hydrauliköl in die Kanalisation, das Oberflächenwasser oder Grundwasser gelangen lassen.
- ▶ Bei Eindringen in den Boden, Verunreinigung von Gewässern bzw. der Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.

### **WARNUNG**

### Amputation durch rotierende Bremsscheibe

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

- ▶ Immer die Finger von der rotierenden Bremsscheibe fernhalten.
-



### 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, an einen Händler oder eine Werkstatt wenden zur Reinigung bzw. zum Austausch der Komponenten.

Bei langer, kontinuierlicher Betätigung der Bremse (z. B. einer langen Berabfahrt), kann sich das Öl im Bremssystem erhitzen. Hierdurch kann eine Dampfblase gebildet werden. Dies führt zu einer Expansion von eventuell im Bremssystem enthaltendem 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.



### Sturz durch Nässe

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.

- ▶ Langsam fahren und frühzeitig bremsen.

## Betrieb

---



### Sturz durch Fehlanwendung

Eine unsachgemäße Handhabung der Bremse kann zu Kontrollverlust oder Stürzen führen, die Verletzungen zur Folge haben können.

- ▶ Das Körpergewicht so weit wie möglich nach hinten und unten verlagern.
- ▶ Bremsen und Notbremsungen üben, bevor das Fahrrad im öffentlichen Raum verwendet wird.
- ▶ Niemals das Fahrrad nutzen, wenn beim Ziehen des Bremsgriffs keine Widerstand zu spüren ist. Einen Fachhändler aussuchen.



### Sturz nach Reinigung oder Lagerung

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

- ▶ Wird das Fahrrad auf den Kopf gestellt oder hingelegt, vor der Fahrt die Bremse einige Male betätigen, um so eine normale Funktionsweise der Bremsen zu gewährleisten.
- ▶ Niemals das Fahrrad nutzen, wenn das Fahrrad nicht mehr normal bremst. Einen Fachhändler aussuchen.



### Verbrennungen durch heißgelaufene Bremse

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

- ▶ Niemals die Komponenten der Bremse direkt nach der Fahrt berühren.

Bei der Fahrt wird die Antriebskraft des Motors abgeschaltet, sobald der Fahrer nicht mehr in die Pedale tritt. Beim Bremsen schaltet sich das Antriebssystem nicht ab.

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

### 7.9.1 Bremshebel nutzen

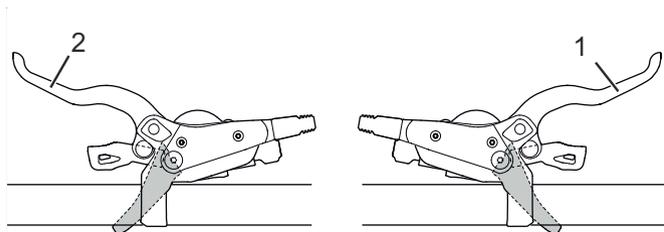


Abbildung 24:

**Bremshebel hinten (1) und vorne (2), Beispiel Shimano Bremse**

- ▶ Den linken *Bremshebel für die Vorderradbremse* ziehen, den rechten *Hebel für die Hinterradbremse* ziehen, bis die gewünschte Geschwindigkeit erreicht ist.

### 7.9.2 Rücktrittbremse nutzen *alternativ*

- ✓ Die beste Bremswirkung wird erzielt, wenn sich die Pedale beim Bremsen in der 3-Uhr- bzw. 9-Uhr-Position befinden. Zur Überbrückung des Leerweges zwischen der Fahr- und der Bremsbewegung empfiehlt es sich, ein Stück über die 3-Uhr- bzw. 9-Uhr-Position hinwegzutreten, bevor entgegengesetzt der *Fahrtrichtung* getreten und gebremst wird.
- ▶ Die Pedale entgegen der *Fahrtrichtung* treten, bis die gewünschte Geschwindigkeit erreicht ist.

## Instandhaltung

# 8 Instandhaltung

### Checkliste Reinigung

<input type="checkbox"/>	Pedal reinigen	nach jeder Fahrt
<input type="checkbox"/>	Federgabel und ggf. Hinterbaudämpfer reinigen	nach jeder Fahrt
<input type="checkbox"/>	Batterie reinigen	monatlich
<input type="checkbox"/>	Kette (hauptsächlich asphaltierte Straße)	alle 250 - 300 km
<input type="checkbox"/>	Grundreinigung und Konservierung aller Bauteile	mindestens halbjährlich
<input type="checkbox"/>	Ladegerät reinigen	mindestens halbjährlich
<input type="checkbox"/>	Höhenverstellbare Sattelstütze reinigen und schmieren	halbjährlich

### Checkliste Instandhalten

<input type="checkbox"/>	Position USB-Gummiabdeckung prüfen	vor jeder Fahrt
<input type="checkbox"/>	Verschleiß der Reifen prüfen	wöchentlich
<input type="checkbox"/>	Verschleiß der Felgen prüfen	wöchentlich
<input type="checkbox"/>	Reifendruck prüfen	wöchentlich
<input type="checkbox"/>	Verschleiß der Bremsen prüfen	monatlich
<input type="checkbox"/>	Elektrische Leitungen und Bowdenzüge auf Beschädigungen und Funktionalität prüfen	monatlich
<input type="checkbox"/>	Kettenspannung prüfen	monatlich
<input type="checkbox"/>	Spannung der Speichen prüfen	vierteljährlich
<input type="checkbox"/>	Einstellung Gangschaltung prüfen	vierteljährlich
<input type="checkbox"/>	Federgabel und ggf. Hinterbaudämpfer auf Funktion und Verschleiß prüfen	vierteljährlich
<input type="checkbox"/>	Verschleiß der Bremsscheiben prüfen	mindestens halbjährlich

## Instandhaltung

### Checkliste Inspektion

<input type="checkbox"/>	Funktionsprüfung der Federgabel	alle 50 Stunden
<input type="checkbox"/>	Wartung und Zerlegung der Federgabel	alle 100 Stunden oder mindestens jährlich
<input type="checkbox"/>	Vollständige Wartung des Hinterbaudämpfers	alle 125 Stunden
<input type="checkbox"/>	Inspektion durch den Fachhändler	halbjährlich
<input type="checkbox"/>	Inspektion der Antriebseinheit	15.000 km

## Instandhaltung

---

### 8.1 Reinigen und Pflegen



#### **Sturz und Fallen bei unbeabsichtigter Aktivierung**

Bei unbeabsichtigter Aktivierung des Antriebssystems besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Batterie vor der Reinigung entnehmen.

Die folgenden Pflegemaßnahmen müssen regelmäßig durchgeführt werden. Die Pflege kann vom Betreiber und Fahrer durchgeführt werden. Im Zweifel ist der Rat des Fachhändlers einzuholen.

#### 8.1.1 Nach jeder Fahrt

##### 8.1.1.1 Federgabel reinigen

- ▶ Mit einem feuchten Tuch Schmutz und Ablagerungen von den Standrohren, und den Abstreifdichtungen entfernen.
- ▶ Die Standrohre auf Beulen, Kratzer, Verfärbungen oder auslaufendes Öl überprüfen.
- ▶ Den Luftdruck überprüfen.
- ▶ Die Staubdichtungen und Standrohre schmieren.

##### 8.1.1.2 Hinterbaudämpfer reinigen

- ▶ Mit einem feuchten Tuch Schmutz und Ablagerungen vom Dämperkörper entfernen.
- ▶ Hinterbaudämpfer auf Beulen, Kratzer, Verfärbungen oder auslaufendes Öl überprüfen.

##### 8.1.1.3 Pedale reinigen

- ▶ Nach Schmutz- und Regenfahrten mit einer Bürste und Seifenwasser reinigen.
- ⇒ Nach der Reinigung die Pedale pflegen.

## 8.1.2 Grundreinigung



### Sturz durch Bremsversagen

Nach der Reinigung, Pflege oder Reparatur des Fahrrads kann die Bremswirkung vorübergehend ungewöhnlich schwach sein. Ein Sturz mit Verletzungen kann die Folge sein.

- ▶ Niemals Pflegemittel oder Öle auf die Bremsscheiben bzw. Bremsbeläge, und die Bremsflächen der Felgen aufbringen.
- ▶ Nach Reinigung, Pflege oder Reparatur einige Probepremungen durchführen.

### HINWEIS

Bei der Verwendung eines Dampfstrahlers kann Wasser ins Innere der Lager gelangen. Die dort vorhandenen Schmiermittel werden verdünnt, die Reibung erhöht und hierdurch auf Dauer die Lager zerstört.

- ▶ Niemals Fahrrad mit einem Dampfstrahler reinigen.

### HINWEIS

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

- ▶ Niemals auf Klemmbereiche Fette oder Öle aufbringen
- ✓ Vor der Grundreinigung Batterie und Bildschirm entfernen.

## Instandhaltung

---

### 8.1.2.1

#### Rahmen reinigen

- ▶ Je nach Intensität und Hartnäckigkeit der Verschmutzung die Verschmutzungen am Rahmen komplett mit Spülmittel einweichen.
- ▶ Nach einer ausreichenden Zeit zum Einweichen, Dreck und Schlamm mit Schwamm, Bürste und Zahnbürsten entfernen.
- ▶ Zum Schluss den Rahmen mit einer Gießkanne oder per Hand abspülen.
- ▶ Nach der Reinigung den Rahmen pflegen.

### 8.1.2.2

#### Vorbau reinigen

- ▶ Vorbau mit einem Lappen und Spülwasser reinigen.
- ▶ Nach der Reinigung den Vorbau pflegen.

### 8.1.2.3

#### Hinterbau-Dämpfer reinigen

- ▶ Hinterbau-Dämpfer mit einem Lappen und Spülwasser reinigen.

### 8.1.2.4

#### Laufrad reinigen



#### **WARNUNG**

#### Sturz durch durchgebremste Felge

---

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

- ▶ Regelmäßig die Abnutzung der Felge überprüfen.
- ▶ Während der Reinigung des Laufrads den Reifen, die Felge, die Speiche und Speichennippel auf mögliche Beschädigungen überprüfen.
- ▶ Von innen nach außen mit einem Schwamm und einer Bürste die Nabe und die Speichen reinigen.
- ▶ Mit einem Schwamm die Felge reinigen.

**8.1.2.5****Antriebs Elemente reinigen**

- ▶ Die Kassette, die Kettenräder und den Umwerfer mit einem Entfetter einsprühen.
- ▶ Nach einer kurzen Einweichzeit groben Schmutz mit einer Bürste entfernen.
- ▶ Alle Teile mit Spülmittel und einer Zahnbürsten abwaschen.
- ▶ Nach der Reinigung die Antriebs Elemente pflegen.

**8.1.2.6****Kette reinigen****HINWEIS**

- ▶ Niemals aggressive (säurehaltige) Reiniger, Rostlöser oder Entfetter bei der Reinigung der Kette verwenden.
- ▶ Keine Kettenreinigungsgeräte verwenden oder Kettenreinigungsbäder durchführen.
- ▶ Eine Bürste leicht mit Spülmittel anfeuchten. Beide Seiten der Kette abbürsten.
- ▶ Einen Lappen mit Spülwasser anfeuchten. Den Lappen auf die Kette legen.
- ▶ Mit leichtem Druck festhalten, während die Kette durch ein Drehen des Hinterrads langsam durch den Lappen läuft.
- ▶ Sollte die Kette noch immer verschmutzt sein, die Kette mit WD40 reinigen.
- ▶ Nach der Reinigung die Kette pflegen.

## Instandhaltung

---

### 8.1.2.7

#### Batterie reinigen

---



#### Brand und Explosion durch Wassereintritt

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

- ▶ Niemals die Batterie mit einem Hochdruck-Wassergerät, Wasserstrahl oder Druckluft reinigen.
- ▶ Niemals die Batterie ins Wasser tauchen.
- ▶ Niemals Reinigungsmittel nutzen.
- ▶ Batterie vor der Reinigung vom Fahrrad entfernen.
- ▶ Die elektrischen Anschlüsse der Batterie nur mit einem trockenen Tuch oder Pinsel reinigen.
- ▶ Die Dekorseiten mit einem nebelfeuchten Tuch abwischen.

### 8.1.2.8

#### Antriebseinheit reinigen

---

#### HINWEIS

Dringt Wasser in die Antriebseinheit ein, wird sie zerstört.

- ▶ Niemals Antriebseinheit ins Wasser tauchen.
  - ▶ Niemals mit Hochdruck-Wassergerät, Wasserstrahl oder Druckluft reinigen.
  - ▶ Niemals Reinigungsmittel nutzen.
- 
- ▶ Den Antriebseinheit vorsichtig mit einem feuchten, weichen Tuch reinigen.

**8.1.2.9****Bildschirm reinigen****HINWEIS**

Dringt Wasser in den Bildschirm ein, wird er zerstört.

- ▶ Niemals Bildschirm ins Wasser tauchen.
  - ▶ Niemals mit Hochdruck-Wassergerät, Wasserstrahl oder Druckluft reinigen.
  - ▶ Niemals Reinigungsmittel nutzen.
  - ▶ Bildschirm vor der Reinigung vom Fahrrad entfernen.
- 
- ▶ Den Bildschirm vorsichtig mit einem feuchten, weichen Tuch reinigen.

**8.1.2.10****Bremse reinigen****WARNUNG****Bremsversagen durch Wassereintritt**

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 Hochdruck-Wassergerät oder Druckluft reinigen.
  - ▶ Mit einem Wasserschlauch vorsichtig umgehen. Niemals den Wasserstrahl direkt auf Dichtungsbereiche halten.
- 
- ▶ Bremse und Bremsscheiben mit Wasser, Spülmittel und Bürste reinigen.
  - ▶ Bremsscheiben mit Bremsreiniger oder Spiritus gründlich entfetten.

## Instandhaltung

---

### 8.1.3 Pflege

#### 8.1.3.1 Rahmen pflegen

- ▶ Nach dem Reinigen, Rahmen abtrocknen.
- ▶ Mit einem Pflegeöl einsprühen. Nach kurzer Einwirkzeit das Pflegeöl wieder abputzen.

#### 8.1.3.2 Vorbau pflegen

- ▶ Das Vorbau-Schaftrohr und den Drehpunkt des Schnellspannhebels mit Silikon- oder Teflonöl einölen.
- ▶ Beim Speedlifer Twist zusätzlich den Entriegelungsbolzen über die Nut im Speedlifer-Körper einölen.
- ▶ Um die Bedienkraft des Schnellspannhebels zu reduzieren, etwas säurefreies Schmierfett zwischen den Vorbau Schnellspannhebel und das Gleitstück geben.

#### 8.1.3.3 Gabel pflegen

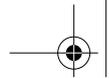
- ▶ Die Stabdichtungen mit einem Gabelöl behandeln.

#### 8.1.3.4 Antriebselemente pflegen

- ▶ Die Kassette, die Kettenräder und den Umwerfer mit einem Entfetter einsprühen.
- ▶ Nach einer kurzen Einweichzeit groben Schmutz mit einer Bürste entfernen.
- ▶ Alle Teile mit Spülmittel und einer Zahnbürsten abwaschen.

#### 8.1.3.5 Pedal pflegen

- ▶ Nach der Reinigung mit Sprühöl behandeln.



## Instandhaltung

### **8.1.3.6**

#### **Kette pflegen**

- ▶ Nach der Reinigung die Kette gründlich mit Kettenöl einfetten.

### **8.1.3.7**

#### **Antriebselemente pflegen**

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



## Instandhaltung

### 8.2 Instandhalten



#### Sturz und Fallen bei unbeabsichtigter Aktivierung

Bei unbeabsichtigter Aktivierung des Antriebssystems besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Batterie vor der Instandhaltung entnehmen.

Die folgenden Instandhaltungen müssen regelmäßig durchgeführt werden [▷ *Checkliste, Seite 84*]. Diese können vom Betreiber und Fahrer vorgenommen werden. Im Zweifel ist der Rat des Fachhändlers einzuholen.

#### 8.2.1

#### Lauftrad



#### Sturz durch durchgebremste Felge

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

- ▶ Regelmäßig die Abnutzung der Felge überprüfen.



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.

- ▶ Den Fülldruck gemäß den Angaben [▷ *Datenblatt, Seite 1*] überprüfen
- ▶ Gegebenenfalls *Fülldruck korrigieren*.
- ▶ Den Verschleiß der *Reifen* prüfen.
- ▶ Den *Reifendruck* prüfen.
- ▶ Den Verschleiß der *Felgen* prüfen.
- Die Felgen einer Felgenbremse mit unsichtbarem Verschleißindikator sind verschlissen, sobald der Verschleißanzeiger im Bereich des Felgenstoßes sichtbar wird.

## Instandhaltung

- Die Felgen mit sichtbarem Verschleißindikator sind verschlissen, sobald die schwarze, umlaufende Rille der Belagreibfläche unsichtbar wird. Es wird empfohlen, bei jedem zweiten Bremsbelagwechsel auch die *Felgen* zu erneuern.
- ▶ Spannung der Speichen prüfen.

### 8.2.2

#### Bremssystem



##### Sturz durch Versagen der Bremse

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

- ▶ Regelmäßig die Bremsscheibe, der Bremsbeläge und des Hydraulische Bremssystem überprüfen und bei Bedarf ersetzen lassen.
- ▶ Die Bremsbeläge der Scheibenbremse erneuern, wenn eine Belagstärke von 0,5 mm erreicht ist.

### 8.2.3

#### Elektrische Leitungen und Bremszüge

- ▶ Alle sichtbaren elektrischen Leitungen und Seilzüge auf Beschädigung prüfen. Sind z. B. Hüllen gestaucht, ist das Fahrrad still zu legen, bis die Seilzüge ausgetauscht sind.
- ▶ Alle elektrischen Leitungen und Seilzüge auf Funktionalität prüfen.

### 8.2.4

#### Gangschaltung

- ▶ Die Einstellung der Gangschaltung und des *Schalthebels* bzw. des *Drehgriffschalters der Schaltung* prüfen und gegebenenfalls korrigieren.

## Instandhaltung

### 8.2.5

#### Vorbau

- ▶ Der Vorbau und das Schnellspann-System sollte in regelmäßigen Abständen überprüft und gegebenenfalls durch den Fachhändler 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 Anleitung festzuziehen.
- ▶ Verschleiß und Anzeichen von Korrosion (mit einem öligen Lappen werten) oder auf Öllecks.

### 8.2.6

#### Ketten- bzw. Riemenspannung prüfen

#### HINWEIS

Eine zu hohe Ketten- bzw. Riemenspannung erhöht den Verschleiß.

Eine zu geringe Ketten- bzw. Riemenspannung kann dazu führen, dass die *Kette* bzw. der Riemen von den *Kettenrädern* abspringt.

- ▶ Ketten- bzw. Riemenspannung monatlich überprüfen.
  - ▶ Die Ketten- bzw. Riemenspannung über eine komplette Umdrehung der Kurbel an drei bis vier Stellen prüfen.
  - ▶ Lässt sich die *Kette* bzw. der Riemen mehr als 2 cm drücken, muss die *Kette* bzw. der Riemen vom Fachhändler nachgespannt werden.
  - ▶ Lässt sich die *Kette* bzw. der Riemen weniger als 1 cm nach oben und unten drücken, muss die *Kette* bzw. der Riemen entsprechend entspannt werden.
- ⇒ Die optimale Ketten- bzw. Riemenspannung ist erreicht, wenn sich die *Kette* bzw. der Riemen in der



Mitte zwischen Ritzel und Zahnrad maximal 2 cm drücken lässt. Die Kurbel muss sich darüber hinaus ohne Widerstand drehen lassen.

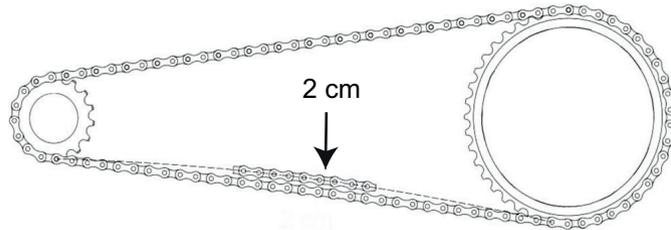


Abbildung 25: Ketten- bzw. Riemenprüfung



- ▶ Bei einer Nabenschaltung muss zum Spannen der Kette das Hinterrad nach hinten bzw. nach vorne verschoben werden. Dies sollte nur durch einen Fachmann durchgeführt werden.

### 8.2.7

#### USB-Anschluss

##### HINWEIS

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

- ▶ Die Position der *Abdeckung des USB-Anschlusses* regelmäßig prüfen und gegebenenfalls korrigieren.

### 8.2.8

#### Federgabel



- ▶ Der Fachhändler prüft die Funktion der Federgabel die Drehmomente der Befestigungsschrauben und Muttern an den Unterseiten (Stahl 10 Nm, Legierung 4 Nm). Er kontrolliert die Federgabel auf Kratzer, Beulen, Risse, Verfärbung, Anzeichen von Verschleiß, Korrosion oder auf Öllecks.

## Instandhaltung

### 8.3 Inspektion



#### Sturz und Fallen bei unbeabsichtigter Aktivierung

Bei unbeabsichtigter Aktivierung des Antriebssystems besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Batterie vor der Inspektion entnehmen.



#### Sturz durch Materialermüdung

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

- ▶ Eine halbjährliche Grundreinigung des Fahrrads durch den Fachhändler, vorzugsweise während der vorgeschriebenen Servicearbeiten, in Auftrag gegeben.

Spätestens alle sechs Monate muss eine Inspektion durch den Fachhändler erfolgen. Nur damit ist die Sicherheit und Funktion des Fahrrads gewährleistet.



- ▶ Während der Grundreinigung sucht der Fachhändler das Fahrrad auf Anzeichen für Materialermüdung ab.
- ▶ Der Fachhändler prüft den Softwarestand des Antriebssystems und aktualisiert ihn. Die elektrischen Anschlüsse werden geprüft, gereinigt und konserviert. Die elektrischen Leitungen werden auf Schäden abgesucht.
- ▶ Der Fachhändler zerlegt und reinigt die gesamten Federgabelinnen- und -außenseite. Er reinigt und schmiert die Staubdichtungen und Gleitbuchsen, überprüft die Drehmomente und stellt die Gabel auf die Vorlieben des Fahrers ein und erneuert die Schiebehülsen, falls das Spiel zu groß ist (mehr als 1 mm an der Gabelbrücke).

## Instandhaltung



- ▶ Der Fachhändler inspeziert vollständig das innere und äußere des Hinterbaudämpfers, überholt den Hinterbaudämpfer, tauscht alle Luftdichtungen bei Luftgabeln aus, überholt die Luftfeder, wechselt das Öl und erneuert die Staubabstreifer
- ▶ Die weiteren Pflegemaßnahmen entsprechen denen, die nach EN 4210 für ein Fahrrad empfohlen sind. Der Felgen- und Bremsenverschleiß wird besonders beachtet. Die Speichen werden nach Befund nachgespannt.

## Instandhaltung

---

### 8.4 Korrigieren und Reparieren

---



#### **Sturz und Fallen bei unbeabsichtigter Aktivierung**

Bei unbeabsichtigter Aktivierung des Antriebssystems besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Batterie vor der Inspektion entnehmen.
- 

#### 8.4.1 **Nur Original-Teile und -Schmierstoffe nutzen**

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

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

Die ständig aktualisierten Zubehörfreigabe- und Teilelisten liegen den Fachhändlern vor.

## 8.4.2

### Laufрад Schnellspanner



#### Sturz durch gelösten Schnellspanner

Ein defekter oder falsch montierter Schnellspanner kann sich in der Bremsscheibe verfangen und das Rad blockieren. Ein Sturz ist die Folge.

- ▶ Vorderrad-Schnellspannhebel auf der gegenüberliegenden Seite der Bremsscheibe montieren.



#### Sturz durch defekten oder falsch montierten Schnellspanner

Die Bremsscheibe wird im Betrieb sehr heiß. Teile des Schnellspanners können hierdurch beschädigt werden. Der Schnellspanner lockert sich. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

- ▶ Der Vorderrad-Schnellspannhebel und die Bremsscheibe müssen gegenüber liegen.



#### Sturz durch Fehleinstellung der Spannkraft

Eine zu hohe Spannkraft beschädigt den Schnellspanner, sodass er seine Funktion verliert.

Eine nicht ausreichende Spannkraft führt zu ungünstiger Krafteinleitung. Die Federgabel oder des Rahmens kann brechen. Ein Sturz mit Verletzungen ist die Folge.

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

## Instandhaltung

Der Spannhebel des Schnellspanners ist mit OPEN und CLOSE beschriftet. Wenn OPEN lesbar ist, ist der Schnellspanner geöffnet. Ist CLOSE lesbar, ist der Schnellspanner festgespannt.

⇒ Der Laufrad-Schnellspanner ist festgespannt, wenn der Spannhebel aus der geöffneten Endposition bis zur Mitte locker bewegt werden kann und ab der Mitte mit den Fingern oder dem Handballen gedrückt werden muss.

### 8.4.2.1

#### Schnellspanner festspannen

- ▶ Den geöffneten Spannhebel festhalten. Auf der gegenüberliegenden Seite die Stellmutter festschrauben.
  - ▶ Den Spannhebel festspannen.
- ⇒ Die Endposition des Spannhebels ist im Rechten Winkel zur Gabel bzw. zum Rahmen.

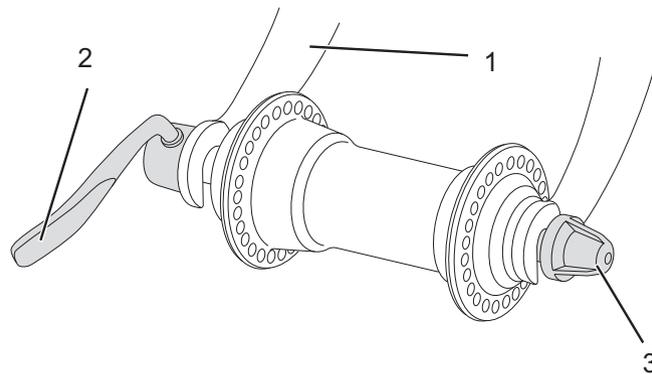


Abbildung 26: Laufrad Schnellspanner, Ausführung I, mit Spannhebel (2), Gabel (1) und Stellmutter (3)

### **Spannkraft der Schnellspanner prüfen und einstellen**

Kann der Spannhebel nicht mit bloßem Handdruck seine ordnungsgemäße Endposition erreichen oder ist er zu locker, muss seine Spannkraft neu eingestellt werden.

- ▶ Den Spannhebel komplett öffnen.
- ▶ Die Stellmutter ein Stück lösen.
- ▶ Den Spannhebel festspannen.
- ▶ Steht der Spannhebel noch nicht in der ordnungsgemäßen Endposition, Handlungsschritte wiederholen, bis die ordnungsgemäßen Endposition erreicht ist.

## Instandhaltung

### 8.4.3 Fülldruck korrigieren

#### 8.4.3.1 Blitzventil

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

- ✓ Es wird empfohlen, eine Fahrradluftpumpe mit Druckmessgerät zu verwenden. Die Betriebsanleitung der Fahrradluftpumpe muss beachtet werden.



Abbildung 27:

- ▶ Die Ventilkappe abschrauben.
  - ▶ Die Fahrradluftpumpe ansetzen.
  - ▶ Langsam den Reifen aufpumpen und dabei den Fülldruck beachten.
- ⇒ Der Fülldruck ist gemäß den Angaben [▷ *Datenblatt, Seite 5*] korrigiert.
- ▶ Sollte der Fülldruck zu hoch sein, die Überwurfmutter lösen, Luft ablassen und die Überwurfmutter wieder festziehen.
  - ▶ Die Fahrradluftpumpe abnehmen.
  - ▶ Die Ventilkappe festschrauben.
- ✓ Die Felgenmutter mit den Fingerspitzen leicht gegen die Felge schrauben.

Blitzventil mit Überwurfmutter (1) und Felgenmutter (2)

### 8.4.3.2

### Französisches Ventil

- ✓ Es wird empfohlen, eine Fahrradluftpumpe mit Druckmessgerät zu verwenden. Die Betriebsanleitung der Fahrradluftpumpe muss beachtet werden.
- ▶ Die Ventilkappe abschrauben.
- ▶ Die Rändelmutter ungefähr vier Umdrehungen öffnen.
- ▶ Vorsichtig die Fahrradluftpumpe ansetzen, sodass der Ventileinsatz nicht verbogen wird.
- ▶ Den Reifen aufpumpen und dabei den Fülldruck beachten.
- ⇒ Der Fülldruck ist gemäß den Angaben [▷ *Datenblatt, Seite 5*] korrigiert.
- ▶ Die Fahrradluftpumpe abnehmen.
- ▶ Die Rändelmutter mit den Fingerspitzen festziehen.
- ▶ Die Ventilkappe festschrauben.
- ▶ Die Felgenmutter mit den Fingerspitzen leicht gegen die Felge schrauben.



Abbildung 28:

Französisches Ventil mit Ventileinsatz (1), Rändelmutter (2) und Felgenmutter (3)

## Instandhaltung

### 8.4.3.3

#### Auto Ventil

- ✓ Es wird empfohlen, eine Fahrradluftpumpe mit Druckmessgerät zu verwenden. Die Betriebsanleitung der Fahrradluftpumpe muss beachtet werden.
- ▶ Die Ventilkappe abschrauben.
- ▶ Die Fahrradluftpumpe ansetzen.
- ▶ Den Reifen aufpumpen und dabei den Fülldruck beachten.
- ⇒ Der Fülldruck ist gemäß den Angaben [▷ *Datenblatt, Seite 5*] korrigiert.
- ▶ Die Fahrradluftpumpe abnehmen.
- ▶ Die Ventilkappe festschrauben.
- ▶ Die Felgenmutter mit den Fingerspitzen leicht gegen die Felge schrauben.



Abbildung 29:

Auto Ventil mit Felgenmutter (1)

#### 8.4.4

### Erste Hilfe bei Systemmeldungen



#### Brand- und Explosion durch defekte Batterien

Bei beschädigten oder defekten Batterien kann die Sicherheitselektronik ausfallen. Die Restspannung kann einen Kurzschluss auslösen. Die Batterien können sich selbst entzünden und explodieren.

- ▶ Äußerlich beschädigte Batterien sofort außer Betrieb nehmen.
- ▶ Niemals beschädigte Batterien in Kontakt mit Wasser kommen lassen.
- ▶ Nach einem Sturz oder Aufprall ohne äußerlichen Schaden am Gehäuse, die Batterie mindestens 24 Stunden außer Betrieb nehmen und beobachten.
- ▶ Defekte Batterien sind Gefahrgut. Defekte Batterien schnellstmöglich fachgerecht entsorgen.
- ▶ Bis zur Entsorgung trocken lagern. Niemals brennbare Stoffe in der Umgebung lagern.
- ▶ Niemals Batterie öffnen oder reparieren.

Die Komponenten des Antriebssystems werden ständig automatisch überprüft. Wird ein Fehler festgestellt, erscheint der entsprechende Fehlercode auf dem *Bildschirm*. Abhängig von der Art des Fehlers wird der Antrieb gegebenenfalls automatisch abgeschaltet.

#### 8.4.4.1

#### Erste Hilfe

Bei einer angezeigten Fehlermeldung folgende Handlungsschritte durchgehen:

- ▶ Nummer der Systemmeldung merken.
- ▶ Das Antriebssystem ausstellen und wieder starten.

## Instandhaltung

- ▶ Sollte die Systemmeldung noch immer angezeigt werden, Batterie entnehmen und wieder einsetzen.
- ▶ Antriebssystem neu starten.
- ▶ Sollte die Systemmeldung noch immer angezeigt werden, KETTLER-Fachhändler kontaktieren.

### 8.4.4.2

#### Spezielle Fehlerbehebung

- ▶ Nummer der Systemmeldung merken.

Fehler	Abhilfe
10	▶ Batterie laden.
12	▶ Batterie laden.
24	Falsches Ladegerät. ▶ Beim Laden das mitgelieferte Ladegerät nutzen.
40, 41, 44	Erkannter Überstrom und Überhitzung im Motor ▶ Motor durch reduziertes Pedalieren oder geringere Unterstützungsstufe entlasten.

Tabelle 28:

#### Fehlerbehebung über den Code

- ▶ Sollte die Systemmeldung noch immer angezeigt werden, KETTLER-Fachhändler kontaktieren

## 8.5 Zubehör

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

<b>Beschreibung</b>	<b>Artikelnummer</b>
Kindersitz Teddy	08947-665
Kindersitz Flipper	08947-660
Montageständer	08981-880
Wandhalter	08959-000
Deckenhalter	08959-500
Parkbox	08982-500
Messenger Bag	08987-742
Layana Shopping Bag	08987-741
Gepäckträgerkorb	08985-500
Smart Bag	08987-745
Single Bag	08987-746
Handlebar Bag	08987-747
Smart Bag Waterproof	08987-748
Single Bag Waterproof	08987-749
Business Bag	08987-744
Lady Bag	08987-743

**Tabelle 29:**

### Zubehör

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

\*\*Systemkomponenten sind auf das Antriebssystem abgestimmt.

## Instandhaltung

---

### 8.5.1

### Kindersitz

---



#### Sturz durch falschen Kindersitz

---

Sowohl der Gepäckträger als auch das Unterrohr des Fahrrads ist für Kindersitze nicht geeignet und kann brechen. Hierdurch kann es zu einem Sturz mit schweren Verletzungen für den Fahrer und das Kind kommen.

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



#### Sturz durch unsachgemäße Handhabung

---

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

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



#### Quetschgefahr durch offenliegende Federn

---

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

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

**HINWEIS**

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



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

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

Bei der Montage eines Kindersitzes achtet der Fachhändler darauf, dass der Sitz und die Befestigung des Sitzes zum Fahrrad passen, alle Bauteile montiert und solide befestigt werden, Schaltzüge, Bremszüge, hydraulische und elektrische Leitungen ggf. angepasst werden, die Bewegungsfreiheit des Fahrers nicht eingeschränkt wird und dass das zulässige Gesamtgewicht des Fahrrads nicht überschritten wird.

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

## Instandhaltung

### 8.5.2 Fahrradanhänger



#### Sturz durch Bremsversagen

Bei überhöhter Anhängerlast kann die Bremse nicht mehr ausreichend wirken. Der lange Bremsweg kann einen Sturz oder einen Unfall mit Verletzungen verursachen.

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

#### HINWEIS

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

angezeigt.

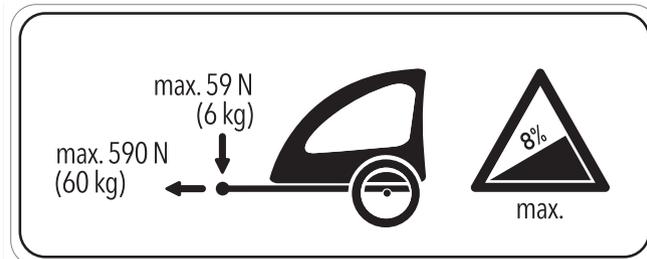


Abbildung 30:

Hinweisschild Anhänger



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

### 8.5.3

## Gepäckträger



Der Fachhändler berät bei der Auswahl eines geeigneten Gepäckträgers.

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

Bei der Montage eines Gepäckträgers achtet der Fachhändler darauf, dass die Befestigung zum Fahrrad passen, alle Bauteile montiert und solide befestigt werden, Schaltzüge, Bremszüge, hydraulische und elektrische Leitungen ggf. angepasst werden, die Bewegungsfreiheit des Fahrers nicht eingeschränkt wird und dass das zulässige Gesamtgewicht des Fahrrads nicht überschritten wird.

Der Fachhändler gibt eine Einweisung in den Umgang mit dem Fahrrad und dem Gepäckträgers.

## Wiederverwerten und Entsorgen

---

### 9 Wiederverwerten und Entsorgen

---



#### **Brand- und Explosionsgefahr**

Bei beschädigten oder defekten Batterien kann die Sicherheitselektronik ausfallen. Die Restspannung kann einen Kurzschluss auslösen. Die Batterien können sich selbst entzünden und explodieren.

- ▶ Äußerlich beschädigte Batterien sofort außer Betrieb nehmen und niemals aufladen.
- ▶ Deformiert sich eine Batterie oder beginnt zu rauchen, Abstand halten, die Stromversorgung an der Steckdose unterbrechen und sofort die Feuerwehr benachrichtigen.
- ▶ Niemals beschädigte Batterien mit Wasser löschen oder in Kontakt kommen lassen.
- ▶ Defekte Batterien sind Gefahrgut. Defekte Batterien schnellstmöglich fachgerecht entsorgen.
- ▶ Bis zur Entsorgung trocken lagern. Niemals brennbare Stoffe in der Umgebung lagern.
- ▶ Niemals Batterie öffnen oder reparieren.



#### **Verätzungsgefahr von Haut und Augen**

Aus beschädigten oder defekten Batterien können Flüssigkeiten und Dämpfe austreten. Diese können die Atemwege reizen und zu Verbrennungen führen.

- ▶ Niemals in Kontakt mit austretenden Flüssigkeiten kommen.
  - ▶ Bei Augenkontakt oder Beschwerden, sofort einen Arzt aufsuchen.
  - ▶ Bei Kontakt, die Haut sofort mit Wasser abspülen.
  - ▶ Raum gut lüften.
-

## Wiederverwerten und Entsorgen



Dieses Gerät ist entsprechend der europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (waste electrical and electronic equipment - WEEE) gekennzeichnet. Die Richtlinie gibt den Rahmen für eine EU-weit gültige Rücknahme und Verwertung der Altgeräte vor.



Das Fahrrad, die Batterie, der Bildschirm 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 Batterie alle Bestimmungen zum Schutz von Gesundheit und Umwelt eingehalten werden.

- ▶ Niemals das Fahrrad, die Batterie oder das Ladegerät zwecks Entsorgung zerlegen.
- ▶ Das Fahrrad, der Bildschirm, die ungeöffnete und unbeschädigte Batterie sowie das Ladegerät können bei jedem Fachhändler gerne kostenfrei zurückgeben werden. Je nach Region stehen weitere Entsorgungsmöglichkeiten zur Verfügung.
- ▶ Einzelteile des außer Betrieb genommenen Fahrrads trocken, frostfrei und vor Sonneneinstrahlung geschützt aufbewahren.

Anhang

**10**  
**10.1**

**Anhang**  
**EG-Konformitätserklärung**

**Original-EG-Konformitätserklärung**

Der Hersteller:

KETTLER Alu-Rad GmbH  
Longericher Str. 2  
50739 Köln

erklärt hiermit, dass die elektromotorisch unterstützten Fahrräder der Typen:

KU117-VAFDxx, KU117-VAFTxx, KU118-VAFDxx, KU118-VAFTxx, KU119-VAFDxx,  
KU119-VAFTxx, KU120-VAFDxx, KU120-VAFTxx, KU121-VAFDxx, KU159-VAKDxx,  
KU159-VAKTxx

Baujahr 2018 und Baujahr 2019,

allen einschlägigen Bestimmungen der *Richtlinie 2006/42/EG Maschinen* entsprechen. Weiterhin entsprechen die elektromotorisch unterstützten Fahrräder allen einschlägigen grundlegenden Anforderungen der *Richtlinie 2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit*.

Folgende Normen wurden angewandt: die **EN ISO 12100:2010** Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung, die **EN 15194:2015**, Fahrräder - Elektromotorisch unterstützte Räder - EPAC-Fahrräder, die **EN ISO 4210**, Fahrräder - Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder, die **EN 11243:2016**, Fahrräder - Gepäckträger für Fahrräder - Anforderungen und Prüfverfahren und die **EN 82079 1:2012**, Erstellen von Gebrauchsanleitungen - Gliederung, Inhalt und Darstellung - Teil 1: Allgemeine Grundsätze und ausführliche Anforderungen.

Frau Janine Otto (Technische Redakteurin), c/o KETTLER Alu-Rad GmbH, Longericher Str. 2, 50739 Köln, ist bevollmächtigt, die technischen Unterlagen zusammenzustellen.



Köln, 27.08.2018

Ort, Datum und Unterschrift

Egbert Hageböck  
-Geschäftsführer-

## 10.2 Teilelisteileiste

Modell	2° E Beltdrive
Typennummer	KU117-VAFD50, KU117-VAFD55, KU117-VAFD60, KU117-VAFT45, KU117-VAFT50
Laufradgröße	28"
Antrieb	Riemenantrieb
Motor	Suntour EBHM17; HR-Nabenmotor
Schaltung	Shimano BR-MT200, hydraulische Scheibenbremse
Akku	BMZ Evo Intube
Vorbau	Kalloy ML-2; monkeylink ready
Gabel	rigid fork alloy
Sattelstütze	Kalloy SP-368, Patentstütze
Bereifung	Schwalbe G-One; 40-622
<b>Tabelle 30:</b>	<b>Teileliste 2° E Beltdrive</b>

Modell	2° E Street Beltdrive
Typennummer	KU118-VAFD50, KU118-VAFD55, KU118-VAFD60, KU118-VAFT45, KU118-VAFT50
Laufradgröße	28"
Antrieb	Riemenantrieb
Motor	Suntour EBHM17; HR-Nabenmotor
Schaltung	single gear
Akku	Shimano BR-MT200, hydraulische Scheibenbremse
Vorbau	BMZ Evo Intube
Gabel	Kalloy ML-2; monkeylink ready
Sattelstütze	rigid fork alloy
Bereifung	Kalloy SP-368, Patentstütze
<b>Tabelle 31:</b>	<b>Teileliste 2° E Street Beltdrive</b>

## Anhang

### Modell

### 2° E Comp

Typennummer	KU119-VAFD50, KU119-VAFD55, KU119-VAFD60, KU119-VAFT45, KU119-VAFT50
Laufradgröße	28"
Antrieb	Kettenantrieb
Motor	Suntour EBHM17; HR-Nabenmotor
Schaltung	Kettenschaltung Shimano Deore 9 Gang
Akku	Shimano BR-MT200, hydraulische Scheibenbremse
Vorbau	BMZ Evo Intube
Gabel	Kalloy ML-2; monkeylink ready
Sattelstütze	rigid fork alloy
Bereifung	Kalloy SP-368, Patentstütze

#### Tabelle 32:

#### Teileliste 2° E Comp

### Modell

### 2° E Carbon

Typennummer	KU120-VAFD50, KU120-VAFD55, KU120-VAFD60, KU120-VAFT45, KU120-VAFT50
Laufradgröße	28"
Antrieb	Riemenantrieb
Motor	Suntour EBHM17; HR-Nabenmotor
Schaltung	single gear
Akku	Shimano BR-MT200, hydraulische Scheibenbremse
Vorbau	BMZ Evo Intube
Gabel	Kalloy ML-2; monkeylink ready
Sattelstütze	rigid fork carbon
Bereifung	SP-04 Carbon

#### Tabelle 33:

#### Teileliste 2° E Carbon

<b>Modell</b>	<b>2° E Compact</b>
Typennummer	KU121-VAFD46
Laufgradgröße	20"
Antrieb	Riemenantrieb
Motor	Suntour EBHM17; HR-Nabenmotor
Schaltung	single gear
Akku	Shimano BR-MT200, hydraulische Scheibenbremse
Vorbau	BMZ Evo Intube
Gabel	Kalloy ML-2; monkeylink ready
Sattelstütze	rigid fork alloy
Bereifung	Kalloy SP-368, Patentstütze

**Tabelle 34: Teileliste 2° E Compact**

<b>Modell</b>	<b>2° E Comp Street</b>
Typennummer	KU159-VAKD50, KU159-VAKD55, KU159-VAKD60, KU159-VAKT45, KU159-VAKT50
Laufgradgröße	28"
Antrieb	Kettenantrieb
Motor	Suntour EBHM17; HR-Nabenmotor
Schaltung	Kettenschaltung Shimano Deore 9 Gang
Akku	Shimano BR-MT200, hydraulische Scheibenbremse
Vorbau	BMZ Evo Intube
Gabel	Kalloy ML-2; monkeylink ready
Sattelstütze	rigid fork alloy
Bereifung	Kalloy SP-368, Patentstütze

**Tabelle 35: Teileliste 2° E Comp Street**

## Anhang

### 10.3 Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Typenschild, Beispiel, 17
- Abbildung 2: Fahrrad von rechts, Beispiel 2° E Beltdrive, 24
- Abbildung 3: Detailansicht Fahrrad aus Fahrerposition, Beispiel, 26
- Abbildung 4: Komponenten des Laufrad, Beispiel Vorderrad, 27
- Abbildung 5: Komponenten der Felgenbremse mit Detail, Beispiel Magura HS22, 29
- Abbildung 6: *Verriegelungshebel der Felgenbremse, geschlossen (1) und geöffnet (2)*, 30
- Abbildung 7: Schema Antriebssystem, 31
- Abbildung 8: Schema Elektrisches Antriebssystem, 32
- Abbildung 9: Details Integrierte Batterie, 34
- Abbildung 10: Übersicht Bedienelement, 35
- Abbildung 11: Transportsicherung befestigen, 41
- Abbildung 12: Waagerechte Sattelnäigung, 52
- Abbildung 13: Optimale Sattelhöhe, 53
- Abbildung 14: Schnellspanner der Sattelstütze (3) mit Spannhebel (5) und Einstellschraube (4) in geöffneter Position (1) und die Richtung der geschlossenen Position (2), 53
- Abbildung 15: Detailansicht Sattelstützen, Beispiele für die Markierung der Mindesteinstecktiefe, 54
- Abbildung 16: Der Betätigungshebel der Sattelstütze kann entweder links (1) oder rechts (2) am Lenker montiert sein., 55
- Abbildung 17: Lot der Kniescheibe, 56
- Abbildung 18: Geschlossener (1) und geöffneter (2) Spannhebel am Vorbau, Beispiel byschulz speed lifter, 58
- Abbildung 19: Sicherungshebel nach oben ziehen, Beispiel byschulz speed lifter, 59
- Abbildung 20: Benutzung des Drehknopfs (1) zur Druckpunkt-Einstellung, 61
- Abbildung 21: Griffweite des Bremshebels, 62
- Abbildung 22: Benutzung der Stellschraube (2), um den Abstand vom Bremshebel zum Lenkergriff (1) einzustellen, 63
- Abbildung 23: Runter-Schalthebel (1) und Hoch-Schalthebel (2) der linken (I) und rechten (II) Schaltung, 78
- Abbildung 24: Bremshebel hinten (1) und vorne (2), Beispiel Shimano Bremse, 83
- Abbildung 25: Ketten- bzw. Riemenspannung prüfen, 97
- Abbildung 26: Laufrad Schnellspanner, Ausführung I, mit Spannhebel (2), Gabel (1) und Stellmutter (3), 102



Anhang

- Abbildung 27: Blitzventil mit Überwurfmutter (1) und Felgenmutter (2), 104
- Abbildung 28: Französisches Ventil mit Ventileinsatz (1), Rändelmutter (2) und Felgenmutter (3), 105
- Abbildung 29: Auto Ventil mit Felgenmutter (1), 106
- Abbildung 30: Hinweisschild Anhänger, 112



## Anhang

---

### 0.1 Tabellenverzeichnis

Tabelle 9:	Bedeutung der Signalwörter, 13
Tabelle 10:	Sicherheitskennzeichen auf dem Produkt, 14
Tabelle 11:	Einsatzgebiet, 15
Tabelle 12:	Fahrradart, 15
Tabelle 13:	Informationen auf dem Typenschild, 16
Tabelle 14:	Vereinfachte Begriffe, 17
Tabelle 15:	Schreibweisen, 17
Tabelle 16:	Identifikationsnummer der Bedienungsanleitung, 20
Tabelle 17:	Technische Daten Batterie, 35
Tabelle 18:	Technische Daten Bildschirm, 37
Tabelle 19:	Übersicht Bedienelement mit Anzeigen, 37
Tabelle 20:	Technische Daten Fahrrad, 40
Tabelle 21:	Technische Daten Batterie, 40
Tabelle 22:	Technische Daten Bildschirm, 41
Tabelle 23:	Emissionen, vom Fahrrad ausgehend*, 41
Tabelle 24:	Anzugsmomente, 41
Tabelle 25:	Lagertemperatur für die Batterie, das Fahrrad und das Ladegerät, 45
Tabelle 26:	Temperatur Arbeitsumgebung, 47
Tabelle 27:	maximales Anzugsmoment Klemmschraube Lenker, 60
Tabelle 28:	Fehlerbehebung über den Code, 114
Tabelle 29:	Zubehör, 115
Tabelle 30:	Teileliste 2° E Beltdrive, 123
Tabelle 31:	Teileliste 2° E Street Beltdrive, 123
Tabelle 33:	Teileliste 2° E Carbon, 124
Tabelle 32:	Teileliste 2° E Comp, 124
Tabelle 35:	Teileliste 2° E Comp Street, 125
Tabelle 34:	Teileliste 2° E Compact, 125

## 10.4 Sachverzeichnis

- A**  
 Alternative Ausführung, 16  
 Alternative Ausstattung, 16  
 Antriebssystem, 31  
 - ausschalten, 75  
 - einschalten, 75  
 Arbeitsumgebung, 44
- B**  
 Batterie, 34  
 - aufwecken, 74  
 - entsorgen, 115  
 - herausnehmen, 71  
 - Ladefehler beseitigen, 107  
 - laden, 72  
 - prüfen, 48  
 Betriebspause, 42  
 - durchführen, 43  
 - vorbereiten, 43  
 Betriebszustandsanzeige, 34  
 Bildschirmanzeige, 112  
 Bremsarm, 29  
 Bremsbelag, 29  
 - warten, 95  
 Bremse,  
 - Transportsicherung nutzen, 41  
 Bremshebel, 26  
 - Druckpunkt einstellen, 60
- D**  
 Datenblatt, 1  
 Drehgriffschalter der Schaltung,  
 - prüfen, 95
- E**  
 Einsatzgebiet, 14  
 Erstinbetriebnahme, 46  
 EU-Konformitätserklärung, 116
- F**  
 Fahrlicht, 34  
 - Funktion überprüfen, 67  
 Fahrradart, 14  
 Fahrradständer siehe Seitenständer
- Fahrtrichtung, 31  
 Federgabel, 28  
 Federgabelkopf, 27  
 Fehlermeldung siehe Systemmeldung  
 Felge, 27  
 - prüfen, 94
- G**  
 Gabel, 27  
 Ausfallende, 27  
 Gangschaltung,  
 - schalten, 78  
 - warten, 95  
 Gepäckträger, 24  
 - kontrollieren, 67  
 Gewicht,  
 Leergewicht, 1  
 zulässiges Gesamtgewicht, 17
- K**  
 Kette, 24, 31  
 - warten, 96  
 Kettengetriebe, 31  
 Kettenrad, 31  
 Kettenschutz,  
 - kontrollieren, 67  
 Kettenspannung, 96
- L**  
 Ladegerät,  
 - entsorgen, 115  
 Ladezustandsanzeige, 34  
 Lagern siehe Lagerung  
 Lagerung, 41  
 Laufrad,  
 - warten, 94  
 Lenker, 24, 26
- M**  
 Markierung der Mindestinstecktiefe, 54  
 Masse siehe Gewicht  
 Modell, 1  
 Modelljahr, 17  
 Motor, 32
- N**  
 Nabe, 27
- P**  
 Pedal, 31  
 Plus-Taster, 35
- R**  
 Radschützer,  
 - kontrollieren, 67  
 Radumfang, 1  
 Rahmen, 24  
 Rahmennummer, 1  
 Reifen, 27  
 - prüfen, 94  
 Reifenfülldruck, 1  
 Reifengröße, 1  
 Riemenspannung, 96  
 Rollenbremse,  
 -bremsen, 83  
 Rücktrittbremse,  
 -bremsen, 83
- S**  
 Sattel, 24  
 - Sattelhöhe ermitteln, 52, 56  
 - Sattelneigung ändern, 51  
 - Sitzlänge ändern, 56  
 Sattelstütze, 24  
 - festspannen, 60, 62  
 Schalthebel,  
 - einstellen, 98, 106  
 - prüfen, 95  
 Scheinwerfer, 24  
 Speiche, 27  
 Systemmeldung, 36  
 - verstehen, 107
- T**  
 Taster,  
 Plus, 35  
 Teilleiste, 116  
 Transport, 39  
 Transportieren siehe Transport  
 Typennummer, 1, 17
- U**  
 Unterrohrbatterie,  
 - herausnehmen, 71  
 Unterstützungsgrad, 36



## Anhang

---

- wählen, 76

### **V**

Ventil, 27

Auto-Ventil, 27

Blitzventil, 27

Französisches Ventil, 27

Verpackung, 45

Verriegelungshebel der

Felgenbremse 30

Vorderrad siehe Laufrad

Vorderradbremse, 29

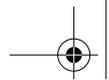
- bremsen, 77, 83

### **W**

Winterpause siehe

Betriebspause





Text und Bild  
KETTLER Alu-Rad GmbH  
Longericher Straße 2  
D-50739 Köln

Übersetzung:  
Tanner Translations GmbH+Co  
Markenstraße 7  
D-40227 Düsseldorf

Betriebsanleitung: 877-00133\_1.0\_29.08.2018



[www.kettler-alu-rad.de](http://www.kettler-alu-rad.de)

KETTLER Alu-Rad GmbH  
Longericher Straße 2  
50739 Köln

Tel.: +49 6805 6008 0

Fax: +49 6805 6008 3098

Email: [info@kettler-alu-rad.de](mailto:info@kettler-alu-rad.de)

IHR **KETTLER**-FACHHÄNDLER

