



Fahrradantriebssystem *DirectPower*



Betriebsanleitung

Herzlichen Glückwunsch. Sie haben sich zum Kauf eines Fahrrads mit dem elektrischen Antriebssystem *DirectPower* entschlossen. Es freut uns, dass Sie sich für dieses Produkt der Firma HEINZMANN entschieden haben! Es wurde sorgfältig durchdacht und konstruiert und zeichnet sich durch Leistung, Bedienungs- und Überwachungskomfort sowie Zuverlässigkeit aus. Wir wünschen Ihnen viel Freude und gute Fahrt mit Ihrem elektrisch unterstützten Fahrrad und danken Ihnen für Ihr Vertrauen.

Damit Sie uneingeschränkt in den Genuss der Vorteile kommen, welche Ihnen das Produkt bietet, lesen Sie diese Anleitung in Ruhe vollständig durch.

Der Hersteller behält sich Änderungen in der Konstruktion oder Ausführung vor, die zur technischen Verbesserung des Produktes führen.

Nachdruck, Vervielfältigung oder Übersetzung dieses Dokumentes, auch auszugsweise, ist ohne Genehmigung nicht gestattet. Alle Rechte nach dem Gesetz über das Urheberrecht bleiben uns ausdrücklich vorbehalten.

# Inhalt

1	Vorbemerkungen zu Sicherheitshinweisen .....	1
1.1	Verwendete Symbole .....	1
2	Sicherheitshinweise .....	2
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
2.2	Einschränkungen für besondere Personengruppen .....	4
2.3	Fahrerlaubnis, Straßenverkehrszulassung, Versicherung .....	5
2.4	Besonderheiten beim Betrieb von Elektrofahrrädern .....	5
3	Komponenten des Antriebssystems <i>DirectPower</i> .....	6
4	Akkumulator .....	8
4.1	Lithium-Ionen-Akkumulator .....	8
4.2	Aufladen des Akkumulators .....	10
4.2.1	Gepäckträgerakku .....	12
4.2.2	Unterrohrakku .....	14
4.3	Einsetzen oder Abnehmen des Akkumulators .....	15
4.3.1	Gepäckträgerakku .....	15
4.3.2	Unterrohrakku .....	16

---

5	Fahrbetrieb .....	18
5.1	Hinweise zur Fahrt.....	18
5.2	Vor jeder Fahrt.....	20
5.3	Display und Bedienung.....	21
5.3.1	Einschalten .....	22
5.3.2	Ausschalten .....	22
5.3.3	Anfahrhilfe .....	23
5.3.4	Unterstützungsstufe oder Rückspeisestufe einstellen .....	23
5.3.5	Ladezustandsanzeige .....	25
5.3.6	Funktionen.....	26
5.3.7	Löschen von Zählerständen.....	28
5.3.8	Helligkeitsumschaltung des Displays.....	29
5.3.9	Fahrradbeleuchtung einschalten .....	30
5.3.10	Einstellen einer PIN.....	31
6	Wartung, Reinigung und Reparaturen.....	33
6.1	Wartung .....	33
6.2	Reinigung.....	34
6.3	Reparaturen.....	35
7	Entsorgung .....	36
8	Transport mit dem Auto .....	36
9	Fehlermeldungen und Störungsbeseitigung .....	37
10	Technische Daten .....	42

## Notizen zu Fahrrad und Antriebssystem

<b>Rahmennummer:</b>
<b>Motorseriennummer:</b>
<b>Schlüsselnummer (Akku):</b>
<b>Kaufdatum:</b>
<b>Händler:</b>
<b>Notizen:</b>

**Info:**

Notieren Sie sich die Schlüsselnummer Ihres Akkus und die Seriennummer ihres Antriebssystems *DirectPower*. Beide sind eindeutige, individuelle Nummern anhand derer die Ausrüstung identifiziert werden kann (z.B. bei Verlust des Schlüssels oder Anfragen beim Fachhändler o.ä.).

# 1 Vorbemerkungen zu Sicherheitshinweisen

## 1.1 Verwendete Symbole

Wichtige Hinweise für Ihre Sicherheit sind besonders gekennzeichnet. Beachten Sie diese Hinweise unbedingt, um Verletzungen und Schäden am Produkt zu vermeiden.



### **WARNUNG:**

Warnt vor Gefahren für Ihre Gesundheit und weist auf mögliche Verletzungsrisiken hin

HINWEIS

### **HINWEIS:**

Weist auf mögliche Sachschäden hin.



### **ACHTUNG:**

Gibt allgemeine Hinweise zur sicheren Funktion und zu technischen Besonderheiten oder Vorschriften.



### **Info:**

Weist auf Tipps und besondere Informationen hin.

## 2 Sicherheitshinweise

Vor Verwendung des Produkts diese Anleitung vollständig durchlesen!

Die Anleitung gut aufbewahren! Falls das Produkt an Dritte weitergegeben wird, muss auch die Anleitung mitgegeben werden.

Nichtbeachtung dieser Anleitung kann zu Verletzungen oder Schäden an den Geräten führen. Für Schäden, die aufgrund der Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.



### Gefahr des Bruchs tragender Teile

Ein beschädigter Motor kann zum Bruch tragender Teile führen!

Folge kann ein Sturz sein.

- Keine weiteren Fahrten unternehmen, beschädigten Motor sofort ersetzen.

Ein unsachgemäß montiertes Antriebsrad kann zu dessen Bruch oder zum Bruch des Rahmens führen!

Folge kann ein Sturz sein!

- Bei Montage des Antriebsrades die Radmuttern unbedingt mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.

Ein unsachgemäß montierter oder überladener Gepäckträger kann zum Bruch führen!

Folge kann ein Sturz sein!

- Die Beladungshöchstgrenze des Gepäckträgers ist **30 kg!**



▲ WARNUNG

### **Gefahr von Betriebsstörungen oder Bränden**

Beschädigte elektrische Baugruppen und Kabel können zu Kurzschlüssen führen.

Mögliche Folge dessen können Betriebsstörungen sein oder im schlimmsten Fall ein Brand.

- Beschädigte elektrische Baugruppen und Kabel müssen ersetzt werden.



▲ WARNUNG

### **Gefahr durch unvorhergesehene Motoraktivität und rotierende Teile**

Der Motor kann sich unvorhergesehen in Bewegung setzen, wenn bei Arbeiten am Elektrofahrrad das Antriebssystem eingeschaltet bleibt. Es können Kleidungsstücke in rotierende Teile des Antriebs eingezogen werden. Folge davon können Verletzungen sein.

- Vor jedem Eingriff am Elektrofahrrad den Akku vom Fahrrad trennen.
- Bei Wiederinbetriebnahme nach einer Montage oder Reparatur das Fahrzeug so aufstellen, dass sich das Antriebsrad frei drehen kann. Erst dann den Akku wieder einsetzen und die ordnungsgemäße Funktion des Antriebs prüfen.



### **ACHTUNG:**

Je nach Typ und Ausführung kann für das Führen eines Fahrrades mit elektrischem Hilfsantrieb eine Helmpflicht gelten. In jedem Fall wird dringend empfohlen, zur persönlichen Sicherheit bei der Nutzung eines Elektrofahrrades einen geeigneten Fahrradhelm zu tragen!

## 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Antriebssystem *DirectPower* dient als Radnabenantrieb zur Ausrüstung von Fahrrädern als Elektrofahrräder.

Der Einsatz in anderen Produkten, z.B. Leichtfahrzeugen wie Kleinkrafträder, Rikschas, Rollstuhlzuggeräten, Behindertenfahrzeugen u.ä. ist möglich.

Im Bedarfsfall muss dazu jedoch eine Freigabe vom Hersteller des Antriebs eingeholt werden.



### **ACHTUNG:**

Nicht zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählen insbesondere:

- Kombination mit nicht zugelassenen Komponenten
- unsachgemäße oder nicht autorisierte Änderungen an den Komponenten
- Überbeanspruchung des Antriebes, wie z.B. Radrennen oder gewaltsames Blockieren des drehenden Antriebes z.B. beim Fahren gegen Hindernisse

## 2.2 Einschränkungen für besondere Personengruppen

- Kindern und Jugendlichen unter 15 Jahren ist in Deutschland die Benutzung eines Elektrofahrrades auf öffentlichen Straßen untersagt.
- Das Produkt muss für Kinder und Personen, welche die damit verbundenen Gefahren nicht einschätzen können, unzugänglich aufbewahrt werden.

## **2.3 Fahrerlaubnis, Straßenverkehrszulassung, Versicherung**

Bei Nutzung eines Elektrofahrrades müssen die geltenden gesetzlichen Vorschriften beachtet werden. In Deutschland sind dies:

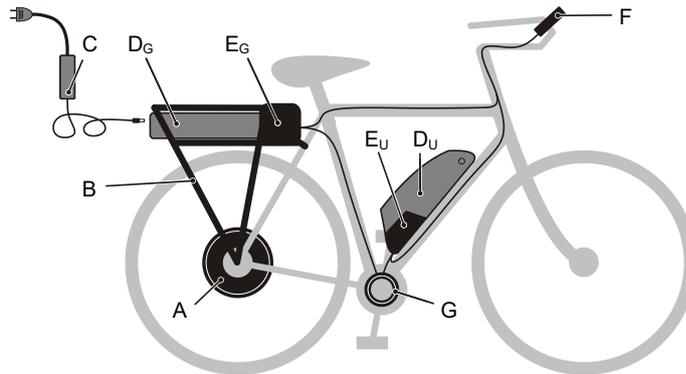
- Straßenverkehrsordnung (StVO)
- Straßenverkehrszulassungsordnung (StVZO)
- Gegebenenfalls eine Versicherungspflicht, je nach Art und Leistung der elektrischen Unterstützung

Der Halter des Fahrzeugs ist verpflichtet, sich über die gesetzlichen Bestimmungen zu informieren und diese anzuwenden und einzuhalten.

## **2.4 Besonderheiten beim Betrieb von Elektrofahrrädern**

Elektrofahrräder verhalten sich im Fahrbetrieb anders, als Fahrräder ohne elektrische Unterstützung. Es ist daher ratsam, den Umgang mit einem Elektrofahrrad zunächst außerhalb des öffentlichen Verkehrs ausreichend zu üben.

### 3 Komponenten des Antriebssystems *DirectPower*



A	Motor
B	Gepäckträger
C	Ladegerät
D <sub>G</sub>	Gepäckträgerakku
D <sub>U</sub>	Unterrohrakku
E <sub>G</sub>	Steuergehäuse mit Steuerung, Gepäckträgervariante
E <sub>U</sub>	Steuergehäuse mit Steuerung, Unterrohrvariante
F	Display und Bedieneinheit
G	Drehmomentsensor

#### ▪ Motor

Der bürstenlose elektrische Motor ist die Kraftquelle des Antriebssystems *DirectPower*. Die Ausführung bietet sowohl kräftiges Drehmoment im Dauerbetrieb als auch beachtliche Spitzenmomente z.B. beim Anfahren. Mechanische Verluste sind vernachlässigbar, da der Motor ohne Getriebe ausgeführt ist.

- Akku & Ladegerät

Es gibt zwei verschiedene Ausführungen der Akkumulatoren. Den Gepäckträgerakku oder den Unterrohrakku als Energiequelle des Antriebssystems *DirectPower*. Ihre hohe Kapazität bietet ein Maximum an Fahrleistung und Reichweite. Ein passendes Ladegerät Zur Aufladung beider Akkutypen aus dem elektrischen Netz gehört zum Lieferumfang des Systems.

- Steuergehäuse und Steuerung

Die elektronische Steuerung ist gewissermaßen das Gehirn des Antriebssystems *DirectPower*. Ihre Aufgabe ist, alle Signale auszuwerten und unter Berücksichtigung der gesetzten Parameter den Motor anzusteuern, damit er die entsprechende Kraft entfaltet. Das Steuergehäuse aus Kunststoff schützt die Steuerung zuverlässig vor Nässe und Feuchtigkeit wie auch vor Stößen und ähnlichen Einflüssen.

- Display

Das Display ist zusammen mit der Bedieneinheit die Schaltzentrale des Antriebssystems *DirectPower*. Der Nutzer wählt hier nach Wunsch z.B. den Grad der Unterstützung oder Rückspeisung aus und nimmt alle sonstigen Einstellungen vor.

Außerdem erhält er alle erforderlichen Informationen zum Betriebszustand des Systems zur Strecke und Reichweite.

- Drehmomentsensor

Der Drehmomentsensor ist mit dem Tretlager kombiniert und völlig unauffällig in dieses integriert. Er liefert die Signale des Trittdrehmoments, der Trittfrequenz und der Drehrichtung des Tretens an die Steuerung. Der Drehmomentsensor ist völlig wartungsfrei und erfordert keinerlei Einstellung.

- Gepäckträger

Der solide Gepäckträger aus Aluminium hat außer der Funktion, Gepäck oder auch Satteltaschen zu tragen auch die Aufgabe, den Akku fest und sicher aufzunehmen. Außerdem ist das Steuergehäuse mit der Steuerung des Systems daran befestigt.

## 4 Akkumulator

### 4.1 Lithium-Ionen-Akkumulator

Dieser Typ von Akkumulator ist besonders leicht, bei gleichzeitig sehr hoher Ladekapazität. Deshalb ist er in seinen Abmessungen sehr kompakt gebaut. Je nach Ausführung findet er entweder in einem Einschub am Gepäckträger Platz oder an einer Befestigungsschiene am Rahmenunterrohr.

Lithium-Ionen-Akkus dürfen nur mit einer speziellen Ladeschaltung geladen werden! Richtige Aufladung sowie Schutz vor Tiefentladung und Überhitzung tragen erheblich zur Verlängerung der Lebensdauer bei. Ein entsprechender Laderegler, der all diese Erfordernisse berücksichtigt ist deshalb bereits in das mitgelieferte Ladegerät integriert. Er gewährleistet optimale und sichere Funktion. Zur Aufladung des Akkus darf daher nur dieses Ladegerät verwendet werden.



#### **Gefahr von Feuer oder Bränden**

Unsachgemäßes Aufladen des Lithium-Ionen-Akkus kann zu starker Erwärmung des Akkus oder des Ladegerätes führen. Mögliche Folge dessen kann Feuer oder ein Brand sein!

- Zum Aufladen des Akkus darf nur das mitgelieferte Ladegerät verwendet werden. Das Ladegerät ist nur für Innenraumbenutzung vorgesehen.
- Vor dem Anschließen des Ladegeräts an das elektrische Netz unbedingt prüfen, ob die vorhandene Netzspannung mit der Anschlussspannung des Ladegerätes übereinstimmt. Die Anschlussspannung des Ladegerätes ist auf dem Typenschild an der Geräterückseite angegeben.
- Den Lithium-Ionen-Akku nur in trockener und nicht feuergefährlicher Umgebung aufladen und wenn möglich nicht unbeaufsichtigt lassen.

Mechanische Beschädigungen des Lithium-Ionen-Akkus oder des Ladegerätes sowie Hitze können zu Fehlfunktionen und Kurzschlüssen führen. Mögliche Folge dessen kann Feuer oder ein Brand sein!

- Akku oder Ladegerät niemals öffnen. Jegliche Manipulationen am Gehäuse des Lithium-Ionen-Akkus oder am Ladegerät sind verboten.

- Der Akku kann durch Herabfallen, einen Unfall oder Ähnliches im Inneren beschädigt worden sein, ohne dass von außen Schäden erkennbar sind. In solchen Fällen den Akku von einem Fachbetrieb überprüfen lassen. Beschädigte Akkus sofort ersetzen und geordnet entsorgen.
- Den Akku niemals in Wasser tauchen. Der Einsatz eines Dampfstrahlers, Hochdruckreinigers oder eines Wasserstrahls zum Reinigen ist nicht erlaubt. Ein mit dem Akku ausgerüstetes Fahrzeug niemals dauerhaft im Regen stehen lassen. Das Eindringen von Wasser oder Feuchtigkeit ins Innere des Akkus kann diesen zerstören.
- Den Akku niemals großer Hitze aussetzen und immer die zulässigen Temperaturgrenzen einhalten (siehe Kap. *Technische Daten*)
- Unbedingt elektrisch leitfähige Gegenstände wie Münzen, Schlüssel, Büroklammern u.ä. vom ausgebauten Akku fernhalten. Diese können einen Kurzschluss an den Kontakten des Akkus verursachen.



### **Gefahr eines elektrischen Schlages**

Ein Ladegerät mit beschädigtem Netzstecker oder Netzkabel kann zu einem elektrischen Schlag führen!

- Beschädigte Netzstecker oder Netzkabel niemals an das elektrische Netz anschließen.
- Beschädigte elektrische Baugruppen und Kabel sofort ersetzen.
- Eindringen von Wasser und Feuchtigkeit in das Ladegerät muss in jedem Falle vermieden werden. Sollte dennoch Wasser eingedrungen sein, Ladegerät sofort vom elektrischen Netz trennen und von einem Fachbetrieb überprüfen lassen.
- Bei plötzlichem Temperaturwechsel von kalt nach warm kann sich am Ladegerät Kondenswasser bilden. In solch einem Fall mit dem Anschließen des Gerätes an das elektrische Netz solange warten, bis es die Temperatur des warmen Raumes angenommen hat. Das Ladegerät dort lagern, wo es auch betrieben wird.
- Das Ladegerät darf nur zum Laden des mitgelieferten Lithium-Ionen-Akkus verwendet werden. Andere Verwendung des Ladegerätes ist nicht gestattet

## 4.2 Aufladen des Akkumulators

Der Akku sollte vor der ersten Benutzung zunächst aufgeladen werden. Ein geeignetes Ladegerät mit integriertem Laderegler ist Bestandteil des Lieferumfangs. Das Laden kann sowohl am Fahrrad als auch getrennt davon mit abgenommenem Akku erfolgen.

Wenn das Ende der Aufladung erreicht wird, schaltet der Laderegler von selbst auf Erhaltungsladung um. Der Akku kann so zeitlich unbegrenzt am Ladegerät verbleiben. Das hat den Vorteil, dass der Akku immer voll aufgeladen ist.

Der Akku kann jederzeit mit dem Antrieb verwendet werden, auch wenn die Ladung nicht völlig abgeschlossen wurde. Allerdings wird dann nicht die Reichweite erzielt, die bei voll geladenem Akku möglich ist.



### **ACHTUNG:**

Um beim Aufladen die richtige Polung sicherzustellen, verfügt die Ladebuchse über eine Nut. Die korrespondierende Feder des Ladesteckers muss in diese Nut gleiten. Nur dann ist die richtige Polung sichergestellt. Niemals versuchen, den Ladestecker gewaltsam in anderer Orientierung in die Ladebuchse einzustecken!



### **WARNUNG:**

- Beim Anschließen des Ladegerätes auf die Verlegung der Kabel achten und Stolperfallen vermeiden!

Folgende Umgebungstemperaturen müssen für eine einwandfreie Funktion des Akkus eingehalten werden:

Betriebsart	Fahrbetrieb	Laden	Lagern
Temperaturbereich	-10 ... 45 °C	10 ... 35 °C	-10 ... 45 °C



**Info:**

Ein Lithium-Ionen-Akku hat, im Gegensatz zu anderen Akkumulatortypen keinerlei „Memory-Effekt“. Das heißt, er braucht vor einer Wiederaufladung nicht völlig leer zu sein. Es wirkt sich sogar günstig auf die Lebensdauer des Akkus aus, wenn die Ladezyklen flach sind. D.h. wenn stets unmittelbar nach einer Benutzung wieder aufgeladen wird.

Die Umgebungstemperatur während des Ladens soll nicht unter 10°C und nicht höher, als +35°C liegen. Laden außerhalb dieses Temperaturbereiches verringert die verfügbare Akkukapazität und damit die Reichweite. Bei Außentemperaturen im Frostbereich ist es zweckmäßig, den Akku in einem beheizten Raum aufzuladen. Direkte Sonneneinstrahlung und Heizungsnahe muss dabei aber vermieden werden.

Vor längeren Betriebspausen, z.B. im Winter muss der Akku voll aufgeladen und danach trocken und frostfrei gelagert werden. Vor einer Wiederinbetriebnahme den Akku zunächst erneut voll aufladen.

Der Akku hat seine maximale Leistungsfähigkeit bei Raumtemperatur. Bei Fahrtantritt sollte die Temperatur des Akkus deshalb nicht unter 10°C und nicht höher, als +25°C liegen.

Bei längeren Fahrten mit großer Motorleistung kann sich der Akku stark erwärmen. Eine Temperaturüberwachung in seinem Inneren verhindert bei zu hoher Temperatur eine Aufladung. In solch einem Fall kann das Ladegerät angeschlossen bleiben. Der Ladevorgang startet selbsttätig, wenn der Akku genügend abgekühlt ist. Die Abkühlung kann z.B. nach längerer Bergfahrt durchaus bis zu einer Stunde dauern.

## 4.2.1 Gepäckträgerakku



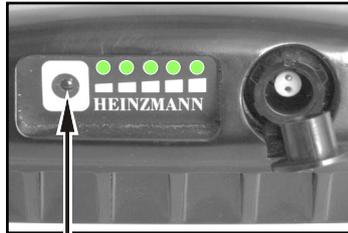
Staubkappe

Zum Laden folgende Schritte durchführen:

- Staubkappe von der Ladebuchse am Gehäuse des Akkus abziehen
- Ladegerät mit dem elektrischen Netz verbinden
- Ladestecker in die Ladebuchse des Akkus stecken
- Die LEDs der Ladezustandsanzeige beginnen zu blinken

### Ladezustandsanzeige am Gepäckträgerakku beim Laden:

LED Status	Akku Status
Es blinken alle 5 LEDs nacheinander auf und verlöschen gemeinsam wieder	Akku wird geladen, Anzahl der nacheinander aufleuchtenden LEDs entspricht der bereits geladenen Kapazität.
Alle LEDs dauerhaft erloschen	Ladeende erreicht, Akku ist zu 100% geladen,



Knopf

Der Ladezustand des Gepäckträgerakkus kann auch außerhalb des Ladevorgangs jederzeit direkt abgelesen werden. Dazu den Knopf links neben den Anzeige-LEDs drücken. Dem jeweiligen Ladezustand entsprechend leuchtet eine Anzahl der LEDs auf.

### Ladezustandsanzeige:

LED Status	Akku Status
LED am Ladegerät leuchtet rot	Akku wird geladen
LED am Ladegerät leuchtet grün	Ladeende erreicht, Erhaltungsladung aktiv

Wenn der Akku am Fahrrad geladen wird, kann der aktuelle Ladezustand auch am Display abgelesen werden.

### Ladedauer:

Eine volle Aufladung des leeren Gepäckträgerakkus dauert **ca. 7½ h.**

## 4.2.2 Unterrohrakku



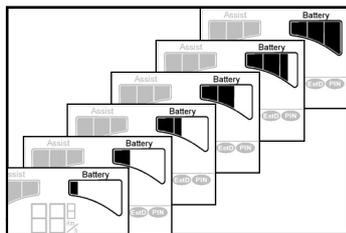
Staubkappe

Zum Laden folgende Schritte durchführen:

- Staubkappe von der Ladebuchse am Gehäuse des Akkus abziehen
- Ladegerät mit dem elektrischen Netz verbinden
- Ladestecker in die Ladebuchse des Akkus stecken

### Ladezustandsanzeige:

LED Status	Akku Status
LED am Ladegerät leuchtet rot	Akku wird geladen
LED am Ladegerät leuchtet grün	Ladeende erreicht, Erhaltungsladung aktiv



Wenn der Akku am Fahrrad geladen wird, kann der aktuelle Ladezustand auch am Display abgelesen werden.

### Ladedauer:

Eine volle Aufladung des leeren Unterrohrakkus dauert **ca. 7½ h**

## 4.3 Einsetzen oder Abnehmen des Akkumulators

### 4.3.1 Gepäckträgerakku



- Den Akku von hinten auf der Gleitschiene in den Gepäckträger einschieben, bis er hörbar in das Schloss einrastet.



#### **ACHTUNG:**

Vor Fahrtantritt immer den Schlüssel abziehen!

- Zum Trennen und Abnehmen des Akkus den Schlüssel im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen und festhalten. Dadurch wird das Schloss entriegelt. Den Akku sodann durch Ziehen an seiner hinteren Griffleiste aus der Verbindung lösen und nach hinten aus dem Gepäckträger herausziehen.



▲ WARNUNG

#### **Gefahr durch unvorhergesehene Motoraktivität**

Der Motor kann sich unvorhergesehen in Bewegung setzen, wenn nach Arbeiten am Elektrofahrrad das Antriebssystem eingeschaltet wird. Folge davon können Verletzungen sein.

- Akku erst einsetzen, wenn das System vollständig montiert worden ist.
- Bei Wiederinbetriebnahme nach Montage oder Reparatur das Fahrrad so aufstellen, dass sich das Antriebsrad frei drehen kann.

### 4.3.2 Unterrohrakku



- Den Schlüssel des Akkus im Gegenuhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen. Dadurch wird das Schloss entriegelt
- Den Unterrohrakku von oben so auf die Befestigungsschiene setzen, dass der elektrische Kontakt zum Steuerungsgehäuse weist. Die Aussparungen am Boden des Unterrohrakkus müssen dabei in die seitlichen Fortsätze der Befestigungsschiene rasten
- Den Unterrohrakku in Richtung des Steuerungsgehäuses schieben. Am Anschlag rastet der Akku hörbar ein
- Den Schlüssel im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen. Dadurch wird das Schloss verriegelt.



**ACHTUNG:**

Vor Fahrtantritt immer den Akku verriegeln und den Schlüssel abziehen!

- Zum Trennen und Abnehmen des Akkus den Schlüssel im Gegenuhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen. Dadurch wird das Schloss entriegelt. Den Akku sodann durch kräftiges Ziehen entlang der Montagesschiene aus der Verbindung am Steuerungsgehäuse lösen und dann senkrecht zur Befestigungsschiene abnehmen.



### **Gefahr durch unvorhergesehene Motoraktivität**

Der Motor kann sich unvorhergesehen in Bewegung setzen, wenn nach Arbeiten am Elektrofahrrad das Antriebssystem eingeschaltet wird. Folge davon können Verletzungen sein.

- Akku erst einsetzen, wenn das System vollständig montiert worden ist.
- Bei Wiederinbetriebnahme nach Montage oder Reparatur das Fahrrad so aufstellen, dass sich das Antriebsrad frei drehen kann.

## 5 Fahrbetrieb

### 5.1 Hinweise zur Fahrt



#### Gefahr durch heiße Oberflächen

Bei längeren Fahrten mit großer Leistung kann sich der Motor stark erwärmen!

- Nach Fahrten unter hoher Last den Motor nicht berühren.



#### ACHTUNG:

Das Antriebssystem kann durch überhöhte Rückspeisespannung des Motors beschädigt werden, wenn das Fahrrad ohne die Nutzung des elektrischen Antriebs mit zu hoher Geschwindigkeit rollt (z.B. bei Talfahrt).

Je nach Felgenreöße dürfen folgende maximale Geschwindigkeiten nicht überschritten werden:

Felgenreöße		max. Fahrgeschwindigkeit
20"	—	47 km/h
22"	—	50 km/h
24"	—	55 km/h
26"	—	60 km/h
28"	—	68 km/h

- Das Elektrofahrrad muss sich stets in verkehrssicherem Zustand befinden, um die eigene Sicherheit und die Sicherheit auf öffentlichen Straßen zu gewährleisten.
- Zur besseren Kontrolle der Verkehrssituation sollte ein Rückspiegel benutzt werden.
- Das Gewicht des Antriebssystems und die zusätzliche Motorkraft beeinflussen das Fahrverhalten des Fahrrades nicht unerheblich. Wegen des höheren Gewichts muss ein längerer Bremsweg einkalkuliert werden. Die sichere Beherrschung des Elektrofahrrades sollte daher zunächst außerhalb des Straßenverkehrs geübt werden.
- Vor Fahrtantritt die Funktionstüchtigkeit der Bremsen durch eine Probremsung prüfen.
- Beim Bremsen immer beide Bremsen gemeinsam einsetzen.  
Niemals die Bremse des antreibenden Rades allein oder zuerst einsetzen.
- Auf nassem, glattem und lockerem Untergrund stets vorsichtig fahren und ruckartiges Treten vermeiden.
- Bei schneller Kurvenfahrt und auf geneigter oder unebener Fahrbahn niemals das kurveninnere Pedal nach unten stellen, damit eine Bodenberührung und die damit verbundene Sturzgefahr vermieden wird.
- Niemals freihändig fahren.
- Bei Dunkelheit und schlechter Sicht mit Fahrradbeleuchtung fahren, um die Sichtbarkeit für andere Verkehrsteilnehmer zu erhöhen.
- Tragen eines Fahrradhelmes wird zur eigenen Sicherheit empfohlen.
- Ständigen Betrieb in salzhaltiger Umgebung vermeiden, da dies Schäden durch Korrosion begünstigt.

## 5.2 Vor jeder Fahrt

Vor jeder Fahrt regelmäßig Folgendes prüfen und sicherstellen:

- fester Sitz des Motors (Speichen, Achsmuttern) und der elektrischen Steckverbindungen
- fester Sitz des Akkus am Gepäckträger
- Unversehrtheit aller Kabel und deren sichere Befestigung am Rahmen
- fester Sitz aller Schrauben und Muttern
- sichere Funktion der Bremsen, Bremsbacken schleifen nicht an den Felgen
- ausreichender Reifendruck (max. Druck ist auf jeweiligem Reifen vermerkt)
- Leichtlauf aller Lager (Tretlager, Räder, Lenkung) und ruhiger Radlauf



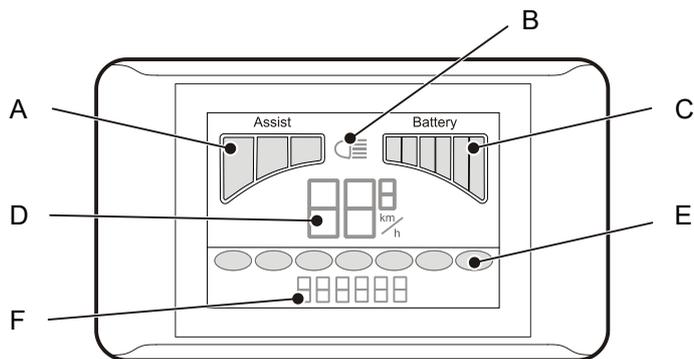
**ACHTUNG:**

Das Elektrofahrrad sollte alle 1000 km, mindestens jedoch einmal jährlich zur Inspektion in einen Fachbetrieb gebracht werden! Mängel immer durch einen Fachbetrieb beseitigen lassen!

## 5.3 Display und Bedienung

Das Display enthält alle Anzeigeelemente:

A	Unterstützungsstufe
B	Fahrradbeleuchtung
C	Ladezustand Akku
D	Aktuelle Fahrgeschwindigkeit
E	Funktionsanzeige
F	Anzeigezeile



Am Lenker befindet sich die Bedieneinheit mit den drei Drucktastern **MODE**, **Pfeil aufwärts** und **Pfeil abwärts**. Alle Einstellungen werden anhand dieser Drucktaster vorgenommen. Andere Einstellmöglichkeiten gibt es nicht.

### 5.3.1 Einschalten



Den Taster **MODE** mind. 3 Sekunden lang drücken, bis das Display aktiv wird. Dann den Taster wieder loslassen. Das längere Drücken dient der Sicherheit gegen unbeabsichtigtes Einschalten. Das System ist nun fahrbereit.

**ACHTUNG:**

Beim Einschalten dürfen die Pedale nicht belastet werden, damit der Antrieb nicht unerwünscht in Betrieb gesetzt wird!

- Auf das Fahrrad steigen und beide Füße auf den Boden stellen
- Antriebssystem einschalten
- Losfahren

### 5.3.2 Ausschalten



Den Taster **MODE** mind. 3 Sekunden lang drücken, bis das Display erlischt. Dann den Taster wieder loslassen. Das Antriebssystem ist nun ausgeschaltet.

**Info:**

Das System schaltet sich selbstständig aus, wenn länger als ca. 10 Minuten keine Fahraktivität stattgefunden hat.

Vor einem weiteren Gebrauch muss dann mit dem Drucktaster **MODE** an der Bedieneinheit wieder eingeschaltet werden.

### 5.3.3 Anfahrhilfe



Die Anfahrhilfe ist eine optionale Funktion des Antriebssystems. Sie ermöglicht das Anfahren mit elektrischer Unterstützung ohne zu treten bis zu einer Geschwindigkeit von max. 6 km/h.

Dazu den Taster *Pfeil aufwärts* gedrückt halten.

Nach ca. einer Sekunde setzt die Motorunterstützung ein.

Zum Beenden der Unterstützung den Taster *Pfeil aufwärts* wieder loslassen.

### 5.3.4 Unterstützungsstufe oder Rückspeisestufe einstellen

Das Antriebssystem stellt drei unterschiedlich starke Unterstützungsstufen für den Fahrbetrieb zur Verfügung.

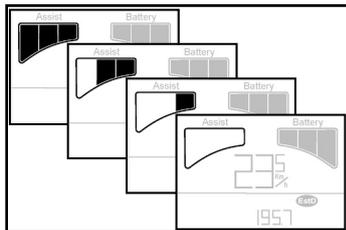
Unterstützung	Stufe I	Stufe II	Stufe III
Motorleistung	~ 30-35 %	~ 65 %	100 %
Anfahrverhalten	● ○ ○	● ● ○	● ● ●
Reichweite	● ● ●	● ● ○	● ○ ○



Zur Wahl einer höheren Unterstützungsstufe den Taster *Pfeil aufwärts* einmal kurz drücken.



Zur Wahl einer niedrigeren Unterstützungsstufe den Taster *Pfeil abwärts* einmal kurz drücken.



Am Display links oben werden die Unterstützungsstufen als Anzeigesegmente unter „Assist“ dargestellt.

**Info:**

In der Unterstützungsstufe „0“ ist das Antriebssystem zwar aktiv, leistet jedoch keine Unterstützung. Falls die optionale Funktion „rekuperatives Bremsen“ installiert ist, funktioniert diese aber weiterhin.

Außerdem kann das System im Rückspeisebetrieb genutzt werden. Der Motor wird in diesem Falle als Generator betrieben und speist elektrische Energie in den Akku zurück. Das kann bei längeren Bergabfahrten als zusätzlicher Bremsbetrieb nützlich sein. Auch hier stehen drei unterschiedlich starke Rückspeisungsstufen zur Verfügung.

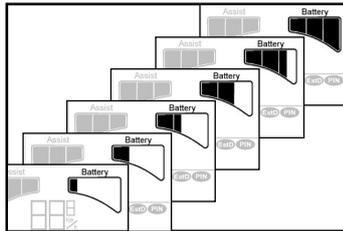


In den Rückspeisebetrieb gelangt man, indem man in Unterstützungsstufe „0“ den Taster *Pfeil abwärts* kurz drückt.

Auch hier stehen drei unterschiedlich starke Rückspeisungsstufen zur Verfügung. Diese werden am Display links oben als Anzeigesegmente unter „Assist“ dargestellt. Zur Unterscheidung vom Unterstützungsbetrieb blinken im Rückspeisebetrieb die Segmente.

### 5.3.5 Ladezustandsanzeige

Am Display rechts oben unter „Battery“ wird ständig der Ladezustand des Akkus angezeigt. Je nach Ladezustand leuchten bis zu sechs Anzeige-segmente.



Anzahl Segmente im Display	Status des Akkus
6	Akku voll aufgeladen
1 (blinkend)	Akku nahezu entladen
Keine Anzeige	Akku erschöpft, Antriebssystem schaltet demnächst ab

Bei fast leerem Akku beginnt das letzte einzelne Segment zu blinken. Der Akku verfügt dann noch über eine beschränkte Reservekapazität. Wenn auch diese verbraucht ist, schaltet sich das Antriebssystem automatisch ab. Dies geschieht um ein Tiefentladen des Akkus zu unterbinden.

Nach einer solchen automatischen Abschaltung leistet das Antriebssystem keine Unterstützung mehr. Es werden auch keine Befehle mehr durch Drücken der Taster angenommen.

Das Antriebssystem ist erst wieder betriebsbereit, wenn der Akku aufgeladen, oder ein bereits geladener Akku eingesetzt wird.

### 5.3.6 Funktionen

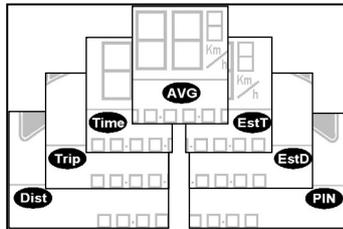
Im Betrieb bietet das Antriebssystem verschiedene Funktionen  
Dies sind im Einzelnen:

- Dist - Gesamtkilometerzähler
- Trip - gefahrene Etappenstrecke
- Time - gefahrene Etappenzeit
- AVG - Etappendurchschnittsgeschwindigkeit
- EstT - voraussichtliche Restzeit der Unterstützung
- EstD - voraussichtliche Restreichweite
- PIN - Identifikationsnummer
- Fahrradbeleuchtung (optionale Funktion)



Die Auswahl der gewünschten Funktion erfolgt durch mehrmaliges Drücken des Tasters *MODE*.

Die jeweils aktive Funktion wird durch ein ovales Symbol über der Anzeigezeile dargestellt.



- Dist - Gesamtkilometerzähler (Dist)  
Alle gefahrenen Streckenkilometer werden aufsummiert.

- Trip - Gefahrene Etappenstrecke  
Alle seit dem letzten Löschen gefahrenen Etappenkilometer werden aufsummiert. Zum Löschen dieses Zählerstandes siehe Kap. 5.3.7.

- Time - Gefahrene Etappenzeit  
Die seit dem letzten Löschen gefahrene Zeit wird aufsummiert. Die Anzeige erfolgt in Stunden und Minuten. Zum Löschen dieses Zählerstandes siehe Kap. 5.3.7.

- AVG - Etappendurchschnittsgeschwindigkeit

Angezeigt wird die seit dem letzten Löschen gefahrene Durchschnittsgeschwindigkeit in Kilometern pro Stunde. Zum Löschen dieses Zählerstandes siehe Kap. 5.3.7.

- EstT - Voraussichtliche Restzeit der Unterstützung (EstT)

Angezeigt wird die voraussichtlich noch verbleibende Restzeit, für welche das Antriebssystem den Fahrer noch unterstützen kann. Der Wert wird durch die Steuerung aus den angefallenen Betriebswerten seit der letzten Aufladung des Akkus ermittelt. Der Zählerstand kann vom Anwender nicht gelöscht werden.

- EstD - Voraussichtliche Restreichweite (EstD)

Angezeigt wird die voraussichtliche noch mögliche Reichweite, die mit der Restladung des Akkus noch gefahren werden kann. Der Wert wird durch die Steuerung aus den angefallenen Betriebswerten seit der letzten Aufladung des Akkus ermittelt. Der Zählerstand kann vom Anwender nicht gelöscht werden.

- PIN

Bearbeitungsmenü zur Einstellung einer PIN. Siehe hierzu Kap. 5.3.10

- Fahrradbeleuchtung

Optionale Funktion zur Aktivierung der vorderen und hinteren Fahrradbeleuchtung. Wenn die Fahrradbeleuchtung eingeschaltet ist, wird dies durch ein Lampensymbol im Display angezeigt.

### 5.3.7 Löschen von Zählerständen

Folgende Zählerstände am Display können vom Nutzer gelöscht werden:

- Gefahrene Etappenstrecke (Trip)
- Gefahrene Etappenzeit (Time)
- Etappendurchschnittsgeschwindigkeit (AVG)

Diese Zählerstände können nicht einzeln, sondern nur gemeinsam auf einmal gelöscht werden.



Durch gleichzeitiges Drücken der beiden Taster *Pfeil aufwärts* und *Pfeil abwärts* bei eingeschaltetem Antriebssystem gelangt man in den Einstellmodus. Im Display erscheint zunächst die Anzeige zur Eingabe einer PIN.



Zum Löschen nun den Taster *Pfeil aufwärts* mindestens 3 Sekunden lang drücken, bis in der Anzeigezeile das Wort **CLEAR** erscheint. Die Zählerstände sind nun jeweils auf Null zurückgesetzt.



Durch gleichzeitiges Drücken der beiden Taster *Pfeil aufwärts* und *Pfeil abwärts* gelangt man zurück in den Betriebsmodus.

### 5.3.8 Helligkeitsumschaltung des Displays



Nach dem Einschalten leuchtet das Display auf. Die Leuchtstärke kann zur Anpassung an die Umgebungsverhältnisse verändert werden.

Durch gleichzeitiges Drücken der beiden Taster *Pfeil aufwärts* und *Pfeil abwärts* bei eingeschaltetem Antriebssystem gelangt man in den Einstellmodus. Im Display erscheint zunächst die Anzeige zur Eingabe einer PIN.



Durch längeres Drücken des Tasters *Pfeil abwärts* gelangt man zur Einstellung der Leuchtstärke. Es besteht die Auswahl zwischen sieben unterschiedlich starken Stufen. Durch wiederholtes Drücken des Tasters *Pfeil abwärts* werden diese der Reihe nach eingestellt. Die jeweilige Stufe wird in der Anzeigezeile dargestellt.

Stufe	Anzeige	Leuchtstärke	
1	BL - off	keine Beleuchtung	
2	BL-AT1	schwach	Anzeige leuchtet nach dem Einschalten des Systems oder nach drücken einer der Tasten ca. 4 Sekunden lang.
3	BL-AT2	mittel	
4	BL-AT3	hell	
5	BL-on-1	schwach	Dauerbeleuchtung
6	BL-on-2	mittel	
7	BL-on-3	hell	



Durch gleichzeitiges Drücken der beiden Taster *Pfeil aufwärts* und *Pfeil abwärts* gelangt man zurück in den Betriebsmodus.

### 5.3.9 Fahrradbeleuchtung einschalten



Diese optionale Funktion ermöglicht es, die Fahrradbeleuchtung mit dem Akku des Antriebssystems zu betreiben.

Dazu den Taster *Pfeil abwärts* gedrückt halten.

Nach ca. einer Sekunde wird die Fahrradbeleuchtung eingeschaltet.

Die Funktion wird durch ein Lampensymbol zwischen den Anzeigen für die Unterstützungsstufe und den Ladezustand im Display angezeigt.

Zum Ausschalten des Lichts den Taster *Pfeil abwärts* abermals gedrückt halten. Nach ca. einer Sekunde wird die Fahrradbeleuchtung wieder ausgeschaltet.

### 5.3.10 Einstellen einer PIN

Wenn vom Benutzer eine PIN festgelegt wurde, fragt das Antriebssystem nach dem Einschalten zunächst diese PIN ab. Erst nach vollständiger und korrekter Eingabe dieser PIN ist das System betriebsbereit.



#### Info:

Im Auslieferungszustand ist keine PIN definiert und das System ist sofort nach dem Einschalten betriebsbereit.



Durch gleichzeitiges Drücken der beiden Taster *Pfeil aufwärts* und *Pfeil abwärts* bei eingeschaltetem Antriebssystem gelangt man in den Einstellmodus. Im Display erscheint zunächst die Anzeige zur Eingabe einer PIN.



Durch Drücken des Tasters *MODE* gelangt man in den Eingabemodus. Es werden vier Ziffernstellen angezeigt von denen die erste blinkt.



Durch Drücken eines der beiden Taster *Pfeil aufwärts* oder *Pfeil abwärts* wird die jeweilige Stelle um eine Zahl erhöht oder verringert. Die gewünschte Zahl wird durch Drücken des Tasters *MODE* bestätigt und die nächste Ziffernstelle beginnt zu blinken.



Wenn alle Ziffernstellen definiert wurden, gleichzeitig die beiden Taster *Pfeil aufwärts* und *Pfeil abwärts* drücken. Die eingestellte PIN wird dadurch gespeichert.

---

Danach das System ausschalten.  
Nach dem erneuten Einschalten und bei jedem weiteren Einschalten des Antriebssystems wird nun die PIN abgefragt.

Die PIN kann bei eingeschaltetem System jederzeit verändert werden.

## 6 Wartung, Reinigung und Reparaturen

### 6.1 Wartung



▲ WARNUNG

#### **Gefahr von Fehlfunktionen bei falscher Wartung**

Unsachgemäße Wartung des elektrischen Antriebs eines Elektrofahrrades kann zu Schäden an wesentlichen Bauteilen führen! Die Folge kann ein Sturz sein.

- Wartungsarbeiten dürfen nur von einem Fachbetrieb vorgenommen werden.



▲ WARNUNG

#### **Gefahr durch unvorhergesehene Motoraktivität**

Der Motor kann sich unvorhergesehen in Bewegung setzen, wenn bei Arbeiten am Elektrofahrrad das Antriebssystem eingeschaltet bleibt.

- Vor jedem Eingriff am Elektrofahrrad den Akku vom Fahrrad abnehmen.
- Bei Wiederinbetriebnahme nach einer Montage oder Reparatur das Fahrzeug so aufstellen, dass sich das Antriebsrad frei drehen kann. Erst dann den Akku wieder einsetzen und die ordnungsgemäße Funktion des Antriebs prüfen.

Der Elektroantrieb ist bei sachgemäßer und pfleglicher Benutzung wartungsfrei.

Alle 1000 km sollte eine Sicherheitsinspektion von einem Fachbetrieb durchgeführt werden.

Dabei folgendes prüfen lassen:

- Befestigung aller Kabel und Teile
- Funktion der gesamten elektrischen Anlage
- Betriebssicherheit des Akkus

## 6.2 Reinigung



▲ WARNUNG

### Gefahr durch rotierende Teile

Der Motor kann sich unvorhergesehen in Bewegung setzen, wenn bei Reinigungsarbeiten oder ähnlichen Manipulationen am Elektrofahrrad das Antriebssystem eingeschaltet bleibt.

- Vor jeder Reinigung oder Montage am Elektrofahrrad den Akku entfernen.

Die Bestandteile des Antriebssystems können mit einem weichen Lappen und handelsüblichen Reinigern oder Seifenwasser feucht, jedoch nicht nass gereinigt werden. Zur Reinigung des Fahrrads die Angaben in der zugehörigen Betriebsanleitung beachten.

HINWEIS



### Niemals einen Hochdruckreiniger verwenden

Der Einsatz eines Dampfstrahlers, Hochdruckreinigers oder eines Wasserstrahls zum Reinigen ist nicht erlaubt. Das Eindringen von Wasser in das Steuergehäuse, in den Motor oder in die elektrischen Steckverbindungen kann die Geräte zerstören.

## 6.3 Reparaturen

Reparaturen am Fahrrad, die nicht von einem Fachbetrieb durchgeführt werden, führt der Anwender auf eigenes Risiko und nach eigenem Ermessen aus!

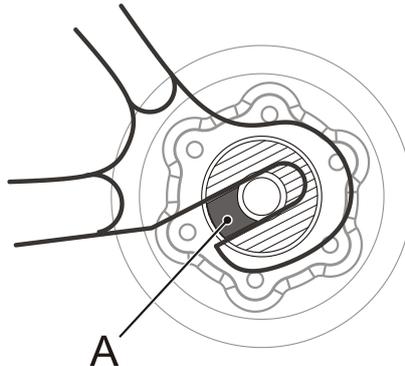


### ACHTUNG:

Beim Wiedereinbau des Antriebsrades, z.B. nach einem Reifenwechsel, müssen die Radmuttern mit einem Anzugsmoment von **45 Nm ± 5 Nm** wieder angezogen werden!

Die Drehmomentstütze muss völlig vom Ausfallende umschlossen sein. Die Reserve in der Montagenut für die Radachse im Ausfallende muss **mind. 5 mm** betragen!

Der Absatz (A) der Drehmomentstütze muss zur offenen Seite des Ausfallendes weisen!



## 7 Entsorgung



Elektrische und elektronische Geräte, sowie Batterien und Akkumulatoren dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Der Endbenutzer ist gesetzlich verpflichtet, elektrische und elektronische Geräte am Ende ihrer Lebensdauer an den dafür eingerichteten öffentlichen Sammelstellen oder an den Fachhandel zurückzugeben. Einzelheiten dazu regelt das jeweilige Landesrecht. Mit der Wiederverwertung, der stofflichen Verwertung oder anderer Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt.

In Deutschland gelten die oben genannte Entsorgungsregeln, laut Batterieverordnung, für Batterien und Akkus entsprechend.



Die Entsorgung der Komponenten hat entsprechend der im eigenen Lande geltenden Umweltvorschriften zu erfolgen.

Für Ratschläge bezüglich des Recyclings kann man sich an die zuständige Kommunalbehörde oder den Fachhändler wenden.

## 8 Transport mit dem Auto

Aggressiver Straßenschmutz, Regenwasser oder salzige Luft verringern die Lebensdauer eines Elektrofahrzeuges. Daher sollte es beim Transport auf oder am Auto mit einer Plane geschützt werden.



**ACHTUNG:**

Zum Transport den Akku abnehmen und an einem kühlen Ort im Fahrzeug mitführen.

## 9 Fehlermeldungen und Störungsbeseitigung

Falls beim Betrieb des Fahrradtriebssystems *DirectPower* eventuell Störungen auftreten, wird in der Anzeigezeile am Display „**Error**“ angezeigt. Zugleich erscheint anstatt der aktuellen Anzeige der Geschwindigkeit eine Fehlernummer.

Folgende Tabelle gibt Auskunft über die zu diesen Nummern gehörigen möglichen Fehlerquellen und wie die Störung beseitigt werden kann.

<b>1</b>	<b>ERROR_HARDWARE_BRAKE</b>
Fehler:	Überstromabschaltung
Maßnahme:	Akku abnehmen und Kontakte prüfen. Wenn die Kontakte in Ordnung sind, Akku wieder einsetzen und System neu starten. Falls die Kontakte am Akku beschädigt sind oder der Fehler weiterhin auftritt, Händler kontaktieren.
<b>2</b>	<b>ERROR_HALL</b>
Fehler:	Motorsignal gestört
Maßnahme:	Motorsignalkabel prüfen und System neu starten. Falls das Motorsignalkabel sichtbar beschädigt ist oder der Fehler weiterhin auftritt, Händler kontaktieren.
<b>3 &amp; 4</b>	<b>ERROR_GRIP_OFFSET</b>
Fehler:	Drehgriff beim Systemstart nicht in Grundstellung
Maßnahme:	Sicherstellen, dass sich der Drehgriff beim Systemstart in Grundstellung befindet. Falls der Fehler weiterhin auftritt, ist der Drehgriff vermutlich defekt. In diesem Fall den Händler kontaktieren.

<b>5</b>	<b>ERROR_TORQUE_OFFSET</b>
Fehler:	Drehmomentsensor nicht korrekt eingebaut oder beim Systemstart nicht belastungsfrei
Maßnahme:	Pedale beim Systemstart nicht belasten. Falls der Fehler weiterhin auftritt, ist der Drehmomentsensor im Tretlager vermutlich defekt. In diesem Fall den Händler kontaktieren.
<b>6</b>	<b>ERROR_I_OFFSET</b>
Fehler:	Strommessungsfehler, möglicherweise Kontakte am Akku beschädigt
Maßnahme:	Akku abnehmen und Kontakte prüfen. Wenn die Kontakte in Ordnung sind, Akku wieder einsetzen und System neu starten. Falls die Kontakte am Akku sichtbar beschädigt sind oder der Fehler weiterhin auftritt, Händler kontaktieren.
<b>7</b>	<b>ERROR_FAST_OVER_VOLTAGE</b>
Fehler:	Kurzzeitige Überspannung im Zwischenkreis, möglicherweise durch überhöhte Geschwindigkeit im Rollen oder beschädigte Kontakte am Akku
Maßnahme:	Akku abnehmen und Kontakte prüfen. Akku wieder einsetzen und System neu starten. Falls die Kontakte am Akku beschädigt sind oder der Fehler weiterhin auftritt, Händler kontaktieren.
<b>8</b>	<b>ERROR_SLOW_OVER_VOLTAGE</b>
Fehler:	Dauerhafte Überspannung im Zwischenkreis
Maßnahme:	System neu starten. Falls der Fehler weiterhin auftritt, den Händler kontaktieren.
<b>9</b>	<b>ERROR_FAST_UNDER_VOLTAGE</b>
Fehler:	Kurzzeitige Unterspannung im Zwischenkreis, Akku möglicherweise zu schwach oder Kontakte beschädigt
Maßnahme:	Akku abnehmen und Kontakte prüfen. Akku wieder einsetzen und System neu starten. Falls die Kontakte am Akku beschädigt sind oder der Fehler weiterhin auftritt, Händler kontaktieren. Akku laden, einsetzen und System neu starten. Falls der Fehler weiterhin auftritt, den Händler kontaktieren.

<b>10</b>	<b>ERROR_SLOW_UNDER_VOLTAGE</b>
Fehler:	Dauerhafte Unterspannung im Zwischenkreis, Akku möglicherweise leer.
Maßnahme:	Akku laden, einsetzen und System neu starten. Falls der Fehler weiterhin auftritt, den Händler kontaktieren.
<b>11</b>	<b>ERROR_OVER_TEMP_MOTOR</b>
Fehler:	i ) Motor überhitzt ii) Motorsignal zur Steuerung gestört
Maßnahme:	i ) Motor mindestens 30 Minuten abkühlen lassen, danach System neu starten. Falls der Fehler weiterhin auftritt, den Händler kontaktieren. ii ) Signalkabel zwischen Motor und Steuerung sowie zugehörige Stecker auf mechanische Schäden oder Kontaktstörungen überprüfen. Kabel ggf. ersetzen. Falls der Fehler weiterhin auftritt, den Händler kontaktieren.
<b>12</b>	<b>ERROR_OVER_TEMP_CONTROLLER</b>
Fehler:	Motorsteuerung überhitzt
Maßnahme:	Motorsteuerung mindestens 15 Minuten abkühlen lassen, danach System neu starten. Falls der Fehler weiterhin auftritt, den Händler kontaktieren.
<b>13</b>	<b>ERROR_PARAMETER</b>
Fehler:	Allgemeiner Parameterfehler
Maßnahme:	System neu starten. Falls der Fehler weiterhin auftritt, den Händler kontaktieren.

<b>14</b>	<b>ERROR_UNDER_TEMP_MOTOR</b>
Fehler:	Untere Grenztemperatur für den Motorbetrieb erreicht
Maßnahme:	System mindestens 1 h bei Raumtemperatur (ca. 20°C) lagern, danach System neu starten. Falls der Fehler weiterhin auftritt, den Händler kontaktieren.
<b>15</b>	<b>ERROR_EEPROM</b>
Fehler:	Fehler im Systemspeicher
Maßnahme:	System neu starten. Falls der Fehler weiterhin auftritt, den Händler kontaktieren.
<b>16</b>	<b>ERROR_PARAMETER_PROPERTY</b>
Fehler:	Fehler im Parametermanagement
Maßnahme:	System neu starten. weiterhin Falls der Fehler weiterhin auftritt, den Händler kontaktieren.
<b>17</b>	<b>ERROR_AKKU_TEMP</b>
Fehler:	Akku entweder überhitzt oder unterkühlt
Maßnahme:	Überhitzten Akku mindestens 1 h abkühlen lassen oder unterkühlten Akku bei Raumtemperatur (ca. 20°C) mindestens 1 h lagern, danach System neu starten. Falls der Fehler weiterhin auftritt, den Händler kontaktieren
<b>18</b>	<b>ERROR_UNDEFINED_BIKE_CONSTELLATION</b>
Fehler:	Konfigurationsfehler
Maßnahme:	System neustarten. Falls der Fehler weiterhin auftritt, den Händler kontaktieren.

<b>19</b>	<b>ERROR_BMS</b>
Fehler:	Akkufehler
Maßnahme:	Akku abnehmen und aufladen. Akku wieder einsetzen und System neu starten. Falls der Fehler weiterhin auftritt, den Händler kontaktieren.
<b>20</b>	<b>ERROR_BMS_VERSION</b>
Fehler:	Akkufehler
Maßnahme:	System neu starten. Falls der Fehler weiterhin auftritt, den Händler kontaktieren.
<b>21</b>	<b>ERROR_TORQUE_SIGNAL</b>
Fehler:	Wackelkontakt oder sonstiger Defekt am Drehmomentsensor
Maßnahme:	System neu starten. Falls der Fehler weiterhin auftritt, den Händler kontaktieren.
<b>22 ... 30</b>	<b>ERROR_BMS_FAULTY_XXX</b>
Fehler:	Akkufehler
Maßnahme:	Den Händler kontaktieren.
<b>50</b>	<b>ERROR_DISPLAY_COMMUNICATION</b>
Fehler:	Kommunikation zwischen Display und Steuerung gestört
Maßnahme:	Stecker am Displaykabel prüfen. Display auf sichtbare Schäden hin untersuchen. System neustarten. Falls Schäden am Stecker oder am Display feststellbar sind oder der Fehler weiterhin auftritt, den Händler kontaktieren.

## 10 Technische Daten

<b>Steuerung</b>	
Betriebsspannung	36 V
Strom max.	je nach Ausführung & Betriebsfall 10 ... 33 A
<b>Motor</b>	
Typ	PRA 180-25
Motornennspannung	22,8 VAC
Leistung *)	250 W Pedelec (DIN EN 60034-1) / 500 W Speed Pedelec
Drehmoment *)	11,4 Nm Pedelec, 12,6 Nm Speed Pedelec 13,3 Nm High Torque
Impulsdrehmoment *)	bis zu 60 Nm
Übertemperaturschutz	Typ KTY84-130
Motordurchmesser ü.a.	Ø 220 mm
Gewicht	Vorderradmotor ca. 4,5 kg Hinterradmotor ca. 4,7 kg
Schutzart	IP54
*) Diese technischen Daten unterscheiden sich je nach Ausführungsvariante des Antriebs. Hierzu Typenschilder beachten!	

<b>Akku</b>	
Typ	Lithium-Ionen-Akkumulator
Nennspannung	36 V
Kapazität *)	Gepäckträgerakku: 14,25 Ah, 515 Wh Unterrohrakku: 14,25 Ah, 515 Wh
Ladezeit *)	Gepäckträgerakku: ca. 7,5 h, bei Ladestrom 2 A Unterrohrakku: ca. 7,5 h, bei Ladestrom 2 A
Temperaturbereiche:	-10 ... 45 °C
Fahrbetrieb	-10 ... 45 °C
Laden	10 ... 35 °C
Lagern	-10 ... 45 °C
*) Diese technischen Daten unterscheiden sich je nach Ausführungsvariante des Antriebs. Hierzu Typenschilder beachten!	



**Heinzmann GmbH & Co. KG**  
**Elektrische Antriebe**

Am Haselbach 1  
D-79677 Schönau

Telefon +49 7673 8208 - 0  
Fax +49 7673 8208 - 188  
E-Mail [info@heinzmann.de](mailto:info@heinzmann.de)  
[www.heinzmann.com](http://www.heinzmann.com)

USt-IdNr.: DE145551926