

# Promovec



## **Elektrofahrrad Antriebssystem Promovec PLF-250**

### **Betriebsanleitung**



**Leichter fahren  
Elektrorad-Zentrum  
Dietzhölzstr. 1  
35713 Eschenburg  
Tel. 02774-918477  
[www.leichter-fahren.de](http://www.leichter-fahren.de)**

# Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise.....	3
Funktionsbeschreibung.....	3
Systemkomponenten.....	4
Ladevorgang.....	5
Einsetzen und Herausnehmen des Akkus.....	6
Einschalten und Ausschalten des Systems.....	6
Bedienung.....	7
Einstellen der Unterstützung.....	7
Einschalten der Displaybeleuchtung.....	8
Kilometerzähler.....	8
Ausbau des Vorderrades.....	9
Fehlersuche.....	9
Pflege und Wartung.....	10
Hinweise zum Umgang mit dem Akku.....	10
Entsorgung des Akkus.....	11
Pflege der Steckverbindungen.....	11
Technische Daten.....	12

## Antriebssystem Promovec PLF-250

Motor-Nr. \_\_\_\_\_

Kaufdatum: \_\_\_\_\_

Händlerstempel:

## Sicherheitshinweise

- Laden Sie den Fahrrad-Akku mit keinem anderen Ladegerät. Auch das Laden fremder Akkus mit dem mitgelieferten Ladegerät ist nicht gestattet! Hier besteht Explosionsgefahr!
- Bitte bewahren Sie den Akku nicht im Freien auf und montieren Sie ihn erst kurz vor Fahrtantritt.
- Werfen Sie den Akku nicht ins Feuer oder setzen Sie ihn keiner Wärmequelle aus, da er explodieren und so ernsthafte Verletzungen verursachen könnte.
- Zum Reinigen des Akkugehäuses sollten Sie nur ein feuchtes Tuch ohne chemische Reinigungssubstanzen verwenden.
- Versuchen Sie nie, den Akku zu öffnen.
- Überprüfen Sie das Akkugehäuse regelmäßig auf Risse, Brüche oder ungewöhnliche Ablagerungen an den Kontaktstellen. Ein Akku mit beschädigtem Gehäuse darf nicht mehr verwendet werden.

## Funktionsbeschreibung

Das Elektrofahrrad Antriebssystem PLF-250 stellt Ihnen zusätzliche Antriebsenergie bei Radfahren zur Verfügung, wenn Sie sie brauchen. Sie können wie gewohnt Radfahren und bei Bedarf die elektrische Antriebskraft zuschalten. Damit können Sie bei Gegenwind, Lastentransport oder an Steigungen besser vorankommen.

Dazu können Sie je nach Beladungsgewicht und Straßenbedingungen die Stärke der Motorunterstützung unter 6 Unterstützungsstufen wählen. Die eingestellte Unterstützungsstufe wird aktiviert, wenn Sie die Pedale bewegen. Wenn aufhören zu treten oder die Bremse betätigen oder schneller als 25 km/h fahren, hört die Unterstützung auf.

Da Ihr elektrisches Antriebssystem die folgenden Bedingungen erfüllt, ist Ihr Fahrrad nach EU-Richtlinie 2002/24/EC (in den Ländern der EU) juristisch weiterhin einem Fahrrad gleichgestellt und gilt nicht als Kraftfahrzeug.

- Der Motor darf eine Nenn-Dauerleistung von maximal 250 Watt haben.
- Die Höchstgeschwindigkeit darf mit Motorunterstützung 25 km/h nicht überschreiten.
- Der Motor darf nur antreiben, wenn in die Pedale getreten wird.

Das bedeutet:

- keine Kfz-Steuer
- keine Versicherungspflicht
- keine Helmpflicht (Fahrradhelm empfohlen)
- keine Zulassung
- keine TÜV-Prüfungen
- kein Führerschein
- keine Altersbeschränkung

## Systemkomponenten



Das System besteht aus folgenden Komponenten:

- dem Vorderrad mit bürstenlosem Gleichstrommotor
- dem Lithium-Ionen-Akku, der in den Gepäckträger eingesetzt wird
- dem Ladegerät zum Aufladen des Akkus an einer 230V-Steckdose
- dem Bedienteil am Lenker
- dem Steuergerät (Controller), das im Gepäckträger eingebaut ist
- dem Drehsensor mit Magnetscheibe, die am Tretlager befestigt werden
- einem rechten Bremsgriff mit eingebautem Schaltkontakt zur Abschaltung des Motors beim Bremsen
- einem Gasdrehgriff zur Vorgabe der Motorleistung (Zusatzausstattung, auf Wunsch, nicht im Bild)

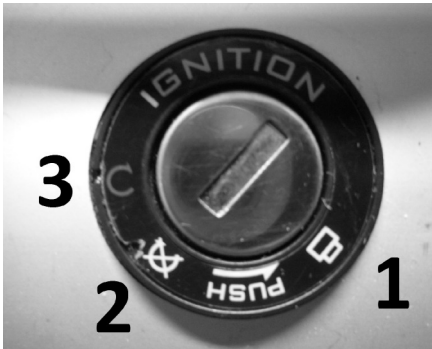
## Ladevorgang

Sie können den Akku wahlweise im Fahrrad aufladen oder auch wenn Sie ihn herausgenommen haben. Da das Ladegerät nicht für die Verwendung in feuchter Umgebung zugelassen ist, muss das Aufladen aber in trockenen Räumen stattfinden.

Hinten auf der rechten Seite des Akku ist hinter einer Abdeckung die Ladebuchse. Schließen Sie das mitgelieferte Ladegerät dort an und stecken Sie den Netzstecker des Ladegerätes in die Steckdose. Die Leuchtdiode am Ladegerät leuchtet rot, solange der Akku lädt. Wenn der Akku voll ist, leuchtet die Leuchtdiode am Ladegerät grün. Dann kann das Ladegerät wieder vom Netz und vom Akku getrennt werden.

Bei leerem Akku dauert die komplette Ladung etwa 6 Stunden.

## Einsetzen und Herausnehmen des Akkus




Der Akku wird von hinten in die Schiene des Gepäckträgers eingeschoben. Dazu muss das Schloss des Akkus in Position 1 stehen, sodass der Verriegelungsbolzen an der Unterseite des Akkus nicht herausgefahren ist.

Der Akku muss bis zum Anschlag fest gegen die Kontakte an der Vorderseite des

Gepäckträgers eingeschoben werden. Dann lässt sich der Akku über das Schloss abschließen. Dazu muss beim Drehen des Schlüssels der Schlüssel leicht ins Schloss gedrückt werden und bis auf Position 2 gedreht werden.

Zum Herausnehmen des Akkus muss das Schloss auf die Entriegelungsposition 1 gestellt werden. Dann kann der Akku an der Griffmulde auf der Unterseite des Akkus angefasst und nach hinten herausgezogen werden.

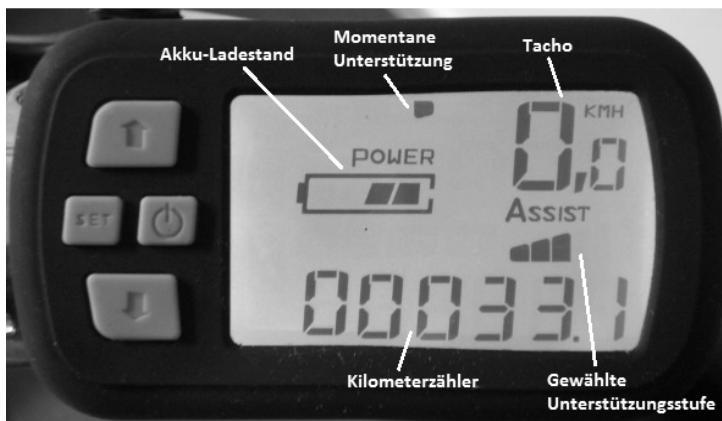
## Einschalten und Ausschalten des Systems

Zum Einschalten des Systems muss der Schlüssel am Akku in die waagerechte Position 3 gebracht werden. Es leuchtet dann das Rücklicht. Wenn sich beim Einschalten des Systems über den Schlüssel sich das Bediengerät nicht schon eingeschaltet hat, so kann dies durch Drücken der Taste  eingeschaltet werden.

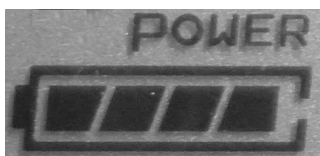
Wenn das Fahrrad nicht benutzt wird, sollte das System durch Drehen des Schlüssels in die Position 2 abgeschaltet werden. Das Rücklicht erlischt.

Sollten Sie vergessen, das System abzuschalten, so brennt das Rücklicht, bis der Akku leer ist. Dies kann mehrere Tage lang dauern. Dabei kann der Akku beschädigt werden.

# Bedienung



Das Bediengerät zeigt den aktuellen Betriebszustand des Antriebssystems an.





Unter „POWER“ wird der Ladezustand des Akkus angezeigt.

Außerdem wird die eingestellte Unterstützungsstufe und die momentan wirksame Unterstützung angezeigt. Im unteren Bereich des Displays werden die gefahrenen Gesamtkilometer und - nach Umschaltung - die Tageskilometer (rückstellbar) angezeigt.

Das Display des Bediengerätes hat eine einstellbare Hintergrundbeleuchtung und zeigt über ein Diagnosesystem eventuell vorhandene Fehler an.

## Einstellen der Unterstützung

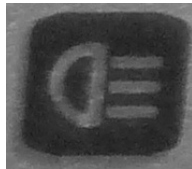





Nach dem Einschalten kann man über die Tasten  und  die gewünschte Unterstützungsstufe einstellen. Die gewählte Unterstützung wird rechts im Display unter „ASSIST“

angezeigt. Wenn man dann die Pedale betätigt, wird die jeweilige Unterstützungsstufe aktiviert. Wenn man mit dem Treten aufhört, wird kurze Zeit später die Motorunterstützung abgeschaltet. Ist bei dem Fahrrad ein Bremsgriff mit eingebautem Schaltkontakt am System angeschlossen, so wird beim Betätigen dieses Bremsgriffes der Motor sofort abgeschaltet.



Wenn man die Unterstützungsstufen ganz herunterdreht, erscheint „AUTO“ im Display. Dann ist bei Systemen ohne Gasgriff (Zusatzausstattung) keine Unterstützung vorhanden. Bei Systemen mit Gasdrehgriff kann dann über den Gasgriff die gewünschte Stärke der Unterstützung aktiviert werden.

## Einschalten der Displaybeleuchtung



Drücken Sie die Taste **SET**, bis das Symbol  im Display blinkt. Nun können Sie über die Tasten  und  die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung einstellen. Ca. 5 Sekunden nach der letzten Tastenbetätigung schaltet das System wieder aus der Einstellebene in die Grundanzeige zurück.

## Kilometerzähler

Das System hat einen Gesamtkilometerzähler und einen Tageskilometerzähler. Der Gesamtkilometerzähler wird in der Grundanzeige angezeigt. Der Tageskilometerzähler wird angezeigt, wenn Sie die Taste **SET** betätigen, bis das Symbol  in der Anzeige links erscheint. Wenn Sie nun den Tageskilometerzähler zurückstellen möchten, so können Sie das durch Drücken der Taste  erreichen. Ca. 5 Sekunden nach der letzten Tastenbetätigung schaltet das System wieder aus der Einstellebene in die Grundanzeige zurück.

## Ausbau des Vorderrades

Vor dem Ausbau des Vorderrades sollten Sie den Akku aus der Halterung herausnehmen.

Stellen Sie das Fahrrad auf den Kopf. Lösen Sie die Steckverbindung in der Zuleitung, die sich ca. 20 cm vom Motor entfernt in der Motorzuleitung befindet. Wenn die Zuleitung in der Nähe des Motors am Fahrrad befestigt ist, lösen Sie diese Befestigung. Ziehen Sie die Kunststoff-Schutzkappe auf der linken Seite der Achse ab.

Dann können Sie die Radmuttern mit einem 19er Schraubenschlüssel lösen und den Motor herausnehmen.

Beim Einbau des Vorderrades sollten Sie darauf achten, dass das Kabel nach unten zeigt. So kann kein Wasser am Kabel entlang in den Motor eindringen.

## Fehlersuche

Wenn nach Drehung des Zündschlüssels auf die Position ON das Zeichen



zusammen mit einer Nummer im Display erscheint, hat das Steuergerät (Controller) einen Fehler im elektrischen System festgestellt. Vor Behebung des Fehlers kann der Motor nicht gestartet werden.

Nr.	Fehleranzeige	Mögliche Fehler
	Keine Displayanzeige	Keine Spannung im Display. Steckkontakte und Zuleitungen auf Brüche und Beschädigung nachprüfen
	Displayanzeige stoppt nach 3 Sec.	Kabelbruch an der braunen oder blauen Zuleitung zum Display
2	Batteriespannung zu hoch oder ein Kurzschluss zwischen	Batteriespannung überprüfen und Kabel auf Beschädigung überprüfen

Nr.	Fehleranzeige	Mögliche Fehler
	den 3 Kabeln vom Controller zum Vorderrad	
3	Kabelbruch in einer Leitung vom Controller zum Vorderrad	Kabel und Steckkontakte auf Beschädigung überprüfen
4	Batteriespannung zu niedrig	Batterie aufladen und Spannungsüberprüfung der Batterie und des Ladegerätes vornehmen
5	Bremse	Bremshebel geht nicht in die Ausgangsstellung zurück
6	Tretlagersensor	Sensorspannung liegt über 4,5 V
7	Gasdrehgriff	Gasdrehgriff geht nicht in die Ausgangsstellung zurück oder Spannung liegt über 1,3 V
8	Controller	Fehler im Controller oder Kurzschluss in den Leitungen vom Tretlagersensor zum Gasdrehgriff.

## Pflege und Wartung

### Hinweise zum Umgang mit dem Akku

Wenn der Akku leer gefahren wird, schaltet das Batteriemanagementsystem im Akku bei ca. 31 Volt Restspannung ab. Dadurch ist sichergestellt, dass der Akku nicht durch Tiefentladung beschädigt werden kann.

#### Wichtig!

**Laden Sie einen leeren Akku umgehend wieder auf. Wenn ein leerer Akku über längere Zeit gelagert wird, kann er durch Tiefentladung irreparabel beschädigt werden.**

**Wenn Sie den Akku über längere Zeit lagern, so sollten Sie ca. alle 2 bis 3 Monate kontrollieren, ob er noch mindestens halb voll ist. Wenn dies nicht der Fall ist, sollten Sie ihn nachladen.**

**Der Akku muss mindestens alle 6 Monate voll geladen werden, da sonst irreparable Schäden auftreten können.**

Schalten Sie das System stets nach Gebrauch durch Abziehen des Schlüssels ab.

Der Lithium-Ionen-Akku kann stets wieder aufgeladen werden, auch wenn Sie nur eine kurze Strecke gefahren sind. Er hat keinen Memory-Effekt, der bei anderen Akkutypen dazu führt, dass die Kapazität schnell abfällt, wenn der Akku nicht vor dem Laden komplett entladen wird.

Der Akku kann ungefähr 500 Mal ge- und entladen werden. Bei einem Akku handelt es sich immer um einen Verschleißartikel. Das heißt, die anfängliche Kapazität verringert sich mit zunehmendem Alter und je öfter der Akku geladen wird. Wenn Ihnen die Reichweite Ihres Fahrrades nicht mehr ausreicht, raten wir, den Akku auszutauschen.

Eine besonders lange Lebensdauer des Akkus erreichen Sie, wenn Sie den Akku in Zeiten des Nichtgebrauchs kühl lagern, idealerweise zwischen 0 und 15 Grad Celsius. Bei hohen Temperaturen altert der Akku schneller.

Daher sollten Sie den Akku nicht im Heizungskeller, sondern besser im Keller oder der Garage aufbewahren.

## **Entsorgung des Akkus**

Das Entsorgen des Akkus über den herkömmlichen Hausmüll ist nicht gestattet. Geben Sie defekte Akkus bei Ihrem Händler zurück.

## **Pflege der Steckverbindungen**

Insbesondere, wenn das Fahrrad auch bei feuchter Witterung benutzt wird, sollten folgende Kontaktstellen von Zeit zu Zeit mit einem guten Kontaktspray behandelt werden:

- die beiden Kontakte am Akku, die die Verbindung zum Steuergerät bilden
- die Steckverbindung ca. 20 cm vom Motor entfernt

Motor und Getriebe sowie alle übrigen Teile sind wartungsfrei.

# Technische Daten

## Motor



Bürstenloser Gleichstrommotor mit sensorloser Kommutierung und Planetengetriebe

Betriebsspannung: 36 V DC  
Nennleistung: 250 W  
Kabellänge: 2,00 m  
Gewicht: 2,9 kg

## Akku



Lithium-Ionen-Akku bestehend aus Panasonic Rundzellen mit Batteriemanagementsystem

Zellen: Panasonic CFR 18650  
Nennspannung: 36 V DC  
Kapazität: 9 Ah / 324 Wh  
Gewicht: 2,9 kg

## Ladegerät



Netzspannung: 100 - 240 VAC  
Ausgangsspg.: 42,5 V DC  
Ladestrom: 1,35 A DC  
Gewicht: 0,45 kg