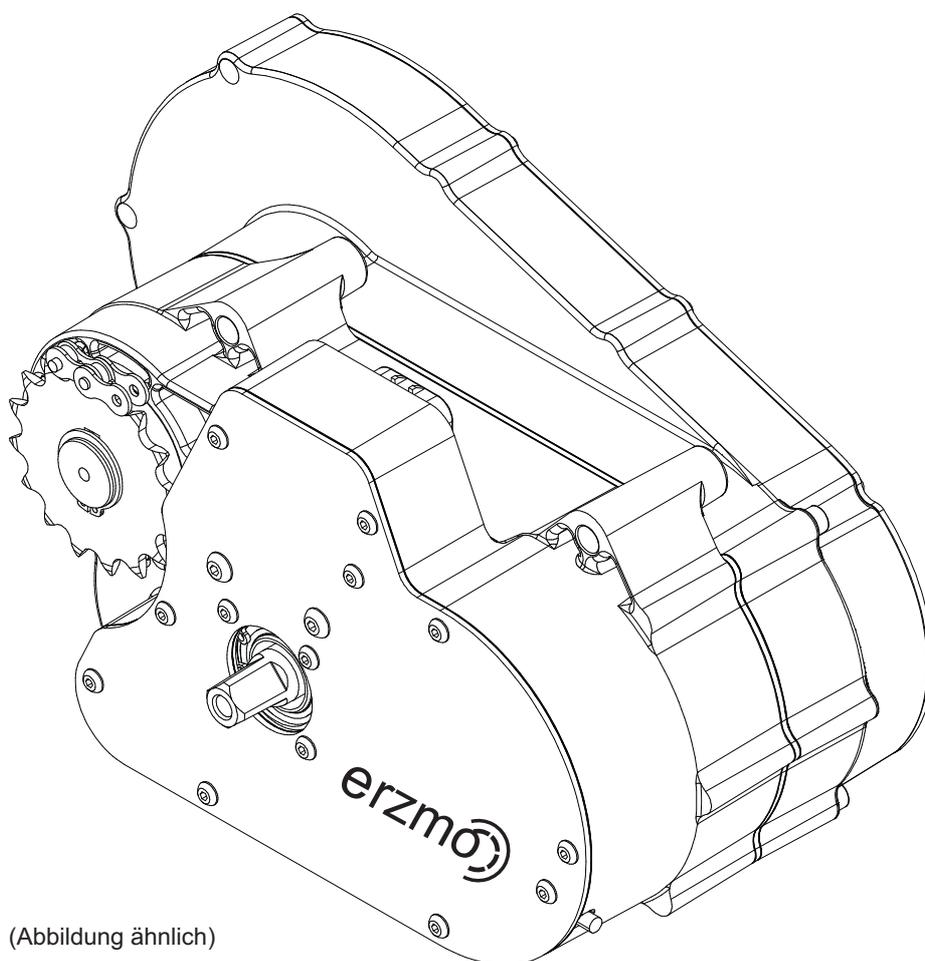


Der Pedelec-Antrieb für Lastenanwendungen



ERZMO® MS1
Originalbetriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

| | | | |
|--|---|---|----|
| Einleitung | 4 | Montage | 9 |
| Das Produkt | 4 | Empfohlenes Zubehör | 9 |
| Zielgruppe | 4 | Anbau an das Lastenfahrrad | 9 |
| Konventionen | 4 | Bedienung | 10 |
| Gewährleistung | 4 | Vorbereitung und Einschalten | 10 |
| Herstelleradresse | 4 | Betriebsmodi | 10 |
| Sicherheitshinweise | 5 | Bedienelemente | 10 |
| Bestimmungsgemäße Verwendung | 5 | Ausschalten | 11 |
| Nicht bestimmungsgemäße Verwendung | 5 | Fehlersuche | 11 |
| Gefahren | 5 | Wartung und Instandhaltung | 11 |
| Warn- und Hinweisschilder | 5 | Reinigung und Pflege | 11 |
| Persönliche Schutzausrüstung | 6 | Bowdenzug nachstellen | 11 |
| Sicherheitseinrichtungen | 6 | Service und Reparatur | 12 |
| Technische Daten | 7 | Demontage und Entsorgung | 12 |
| Aufbau und Funktion | 8 | Entsorgungsvorschriften | 12 |
| Funktionsprinzip | 8 | Mitgeltende Unterlagen | 12 |
| Lieferumfang | 8 | | |
| Schnittstellen | 8 | | |

Einleitung

Das Produkt

Der Pedelec-Antrieb ERZMO® MS 1 ist ein leistungsstarker Mittelmotor mit integriertem 3-Gang-Getriebe. Der Antrieb ist zum Anbau an Lastenfahrräder vorgesehen, die als Liefer- oder Lastenfahrzeuge, Werksfahrzeuge oder für den Personentransport genutzt werden.

Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich an Personen, die mit dem Antrieb arbeiten und umgehen:

- Anwender eines Lastenfahrrades, das durch den Antrieb angetrieben wird
- Montage- und Servicepersonal des Lastenfahrrad-Herstellers oder aus dem Zweiradfachhandel

Die Zielgruppe der Dokumentation muss mindestens über folgende Qualifikation verfügen:

- Montage- und Servicepersonal: **Fachkraft** (Zweiradmechaniker o. ä.)
Als Fachkraft gilt, wer aufgrund fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die übertragene Arbeit beurteilen und mögliche Gefahren beurteilen kann.

Konventionen

Warnhinweise und sonstige Hinweise

In der Betriebsanleitung werden Hinweise unterschiedlich gewichtet und mit einem Piktogramm gekennzeichnet. Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

| Symbol | Signalwort | Bedeutung |
|---|-----------------|---|
|  | GEFAHR | Warnhinweis Unmittelbar drohende Gefahr. Tod oder schwerste Verletzungen sind die Folge. |
| | WARNUNG | Warnhinweis Möglicherweise gefährliche Situation. Tod oder schwerste Verletzungen können die Folge sein. |
| | VORSICHT | Warnhinweis Möglicherweise gefährliche Situation. Leichte oder geringfügige Verletzungen können die Folge sein. |
|  | HINWEIS | Hinweis Hinweise, die für optimale Ergebnisse und einen sicheren Betrieb der Maschine unbedingt berücksichtigt werden müssen. |

Signalwort

Gibt die Schwere der Gefahr an.

Art und Quelle der Gefahr

Gibt an, vor welcher Gefahr gewarnt wird und wo diese auftreten kann.

Ursache und Wirkung

Beschreibt, was die Ursache für die Gefahr oder Beschädigung und deren Auswirkung ist.

Abhilfe

Beschreibt, wie verhindert werden kann, dass die Gefahr entsteht.

Handlungsanweisungen

Handlungsanweisungen sind durchnummeriert, um die Reihenfolge der einzelnen Schritte zu kennzeichnen. Ergebnisse der Handlungen (wenn vorhanden) stehen direkt darunter.

Beispiel:

- 1 Dies ist der erste Schritt.
- 2 Dies ist der zweite Schritt.
▶ Dies ist das Ergebnis des zweiten Schritts.

Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 12 Monate gemäß AGB des Herstellers.

Die Gewährleistung erlischt bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung und eigenmächtigen Eingriffen in den Antrieb.

Herstelleradresse

EMGR Elektromotorenwerk Grünhain GmbH
 Bahnhofstraße 12 | 08344 Grünhain-Beierfeld
 Telefon +49 (0) 3774 52-200
 Telefax +49 (0) 3774 52-215
 e-mail: info@emgr.de
 Internet: www.emgr.com

Sicherheitshinweise

Der Pedelec-Antrieb ERZMO® MS 1 wurde unter Einhaltung verbindlicher Rechtsvorschriften und nach anerkannten sicherheitstechnischen Regeln konstruiert und gefertigt.

Dennoch können bei Betrieb, Wartung, Montage oder Reparatur Gefahren für beteiligte Personen, für den Antrieb selbst und für weitere Sachwerte entstehen.



HINWEIS

Sicherer Umgang mit dem Antrieb

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Personen- oder Sachschäden aufgrund von Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise.

Für einen sicheren Umgang beachten Sie die Hinweise in diesem Abschnitt und in weiteren Abschnitten dieser Betriebsanleitung.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Antrieb darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden. Davon abweichende Verwendungen und nachträglich durchgeführte Veränderungen sind nicht bestimmungsgemäß und damit verboten.

Verwenden Sie den Antrieb nur bestimmungsgemäß wie folgt:

- Zum Anbau an Lastenfahrräder für den gewerblichen Betrieb
- An Lastenfahrrädern mit geeigneten Anschlussmaßen des Rahmens
- Zur Beförderung von Lasten bis zu einem maximalen Gesamtgewicht von 300 kg
- Bis zu einer Maximalgeschwindigkeit von 25 km/h

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jegliche Verwendung, die von der bestimmungsgemäßen Verwendung abweicht, ist nicht bestimmungsgemäß und damit verboten.

Zur nicht bestimmungsgemäßen Verwendung gehören unter anderem:

- Anbau an andere Systeme als Lastenfahrräder für den gewerblichen Gebrauch
- Anbringen einer zusätzlichen Schaltung, Änderungen am Getriebe oder Anbau an Lastenfahrräder mit vorhandener Schaltung
- Betrieb außerhalb der technisch zulässigen Grenzwerte (Gewicht, Geschwindigkeit, Umgebungstemperatur)
- Betrieb bei Unwetter
- Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

Gefahren

Gefahren beim Betrieb

Der Antrieb wird mit Niederspannung (48 V) betrieben. Verwenden Sie nur Akkus laut Spezifikation (siehe "Technische Daten" auf Seite 7). Bei Nichtbeachtung droht Überhitzung oder Beschädigung des Antriebs.

Ein Lastenfahrrad mit angebautem Antrieb entspricht einem Fahrrad im Sinne der StVO. Für die Benutzung gelten alle entsprechenden Verordnungen und Gesetze.

Benutzen Sie das Lastenfahrrad nur, wenn Sie der Hersteller des Lastenfahrrads in die Funktionsweise des Antriebs und alle verkehrstechnischen Regelungen und Sicherheitsvorschriften eingewiesen hat.

Um Verletzungen am Kettenrad des Antriebs zu vermeiden, benutzen Sie das Lastenfahrrad nur mit montierter Abdeckung des Kettenrades.

Beachten Sie die Pedalstellung beim Benutzen der Anfahrhilfe, um Verletzungen durch Stoßen zu vermeiden.

Benutzen Sie den Antrieb nicht unter extremen Witterungseinflüssen wie Kälte, Hitze, Regen, oder Unwetter.

Setzen Sie den Antrieb bei Nichtgebrauch des Lastenfahrrades nicht dauerhaft dem Sonnenlicht aus, um Erwärmung zu vermeiden.

Gefahren bei Montage, Wartung und Demontage

Der Antrieb ist schwer. Um Personen- oder Sachschäden durch Herunterfallen zu vermeiden, gehen Sie bei Montage und Demontage vorsichtig mit dem Antrieb um und tragen Sie geeignete Persönliche Schutzausrüstung.

Verlegen Sie Kabel beim Anbau des Antriebs an ein Lastenfahrrad so, dass diese keine scharfen Kanten berühren und nicht gequetscht werden.

Lassen Sie den Lithium-Ionen-Akku vor Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten abkühlen und nehmen Sie ihn aus der Halterung.

Der Lithium-Ionen-Akku ist schwer. Achten Sie darauf, dass er beim Entfernen aus der Halterung nicht herunterfällt.

Das Innere des Antriebs enthält empfindliche elektronische und mechanische Komponenten. Das Gehäuse des Antriebs darf nur vom Hersteller geöffnet werden, um Reparaturarbeiten durchzuführen.

Warn- und Hinweisschilder

Stellen, an denen unter bestimmten Voraussetzungen eine potenzielle Gefährdung besteht, sind mit Warn- und Hinweisschildern gekennzeichnet.

Warn- und Hinweisschilder dürfen nicht entfernt werden. Beschädigte oder entfernte Schilder müssen umgehend ersetzt werden.

Folgende Warn- und Hinweisschilder befinden sich an den entsprechenden Stellen des Antriebs:

Zeichen

Bedeutung



Warnung vor Handverletzungen

Persönliche Schutzausrüstung

Bei Montage, Wartung und Demontage müssen Sie verschiedene Persönliche Schutzausrüstung tragen, um sicher mit dem Antrieb zu arbeiten. In der folgenden Auflistung finden Sie Angaben zur erforderlichen Persönlichen Schutzausrüstung.

- Sicherheitsschuhe
- Handschuhe
- Schutzbrille

Sicherheitseinrichtungen

Die folgenden Einrichtungen sind Teil des Sicherheitskonzeptes des Antriebs. Machen Sie sich mit Position und Funktion der Sicherheitseinrichtungen vertraut, bevor Sie mit dem Antrieb umgehen.

Bremssensoren

Beide Bremshebel (Bremse vorn und Bremse hinten) werden mit einem Bremssensor ausgestattet. Bei Betätigung eines Bremshebels schaltet der Antrieb automatisch in den Leerlauf.

Abdeckung Kettenrad

Die Abdeckung des Kettenrades bewahrt den Benutzer vor Verletzungen am Kettenrad. Das Lastenfahrrad darf nicht ohne die Abdeckung Kettenrad benutzt werden.

Technische Daten

In den folgenden Tabellen finden Sie eine Auflistung der Technischen Daten des Antriebs.

Abmessungen und Gewicht

| | |
|---------|-----------|
| Höhe | 180 mm |
| Breite | 180 mm |
| Länge | 313 mm |
| Gewicht | ca. 10 kg |

Energieversorgung

| | |
|---------------|---|
| Nennleistung | 250 W |
| Energiequelle | Typ: Lithium-Ionen-Akku |
| | Kapazität: 1.400 Wh |
| | Spannung: 48 V |
| | Maße: 390 × 150 × 82 mm |
| | Lebensdauer: 500 Ladezyklen |
| | Reichweite: ca. 75 km (abhängig von Gesamtgewicht, Fahrstil, Geländebeschaffenheit, Temperatur) |

Betriebsbedingungen

| | |
|-------------------------|----------------|
| Maximales Gesamtgewicht | 300 kg |
| Höchstgeschwindigkeit | 25 km/h |
| Umgebungstemperatur | -20° C - 40° C |
| Maximale Luftfeuchte | 95 % |

Elektronische Zubehörteile

| | |
|--------------------------------------|--|
| Gasgriff | Artikel-Nummer 0026471 (Hersteller: MAGURA Gustav Magenwirth GmbH & Co. KG, Bad Urach) |
| Hauptschalter | gemäß Zeichnung 240-038 |
| Bremssensor vorn, Bremssensor hinten | Druckschalter (Schließer) Artikel-Nummer 0724344 (Hersteller: MAGURA Gustav Magenwirth GmbH & Co. KG, Bad Urach) |
| Lampe vorn, Lampe hinten | Spannung 48 V Anschluss über Schneidklemmen |

Mechanische Schnittstellen

| | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| Pedalaufnahme | ISO 6885 M8 × 1 |
| Kettenrad | ISO 81 1/2 × 1/8"; z=16; d=65,1 mm |
| zu montierende Einfach-Rollenkette | DIN ISO 606-061 1/2 × 1/8" |

Aufbau und Funktion

Funktionsprinzip

Der Pedelec-Antrieb ERZMO® MS 1 ist ein Elektromotor mit integriertem 3-Gang-Getriebe. Der Antrieb ist zum Anbau an Lastenfahrräder vorgesehen, die als Liefer- und Lastenfahrzeuge, Werksfahrzeuge oder für den Personentransport genutzt werden.

Der Antrieb treibt die Hinterachse über eine Einfach-Rollenkette an, wenn die Pedale betätigt werden. Da das integrierte 3-Gang-Getriebe nicht in den Kraftfluss des Antriebs eingebunden ist, hat die Pedalkraft keinen Einfluss auf die Motorleistung. Der Fahrer gibt das erforderliche Drehmoment mit dem Handgriff vor und unterstützt den Antrieb durch Pedalieren. Die Motorsteuerung überwacht hierbei Drehzahl und Geschwindigkeit.

Lieferumfang

Der Antrieb wird werkseitig wie folgt ausgeliefert:

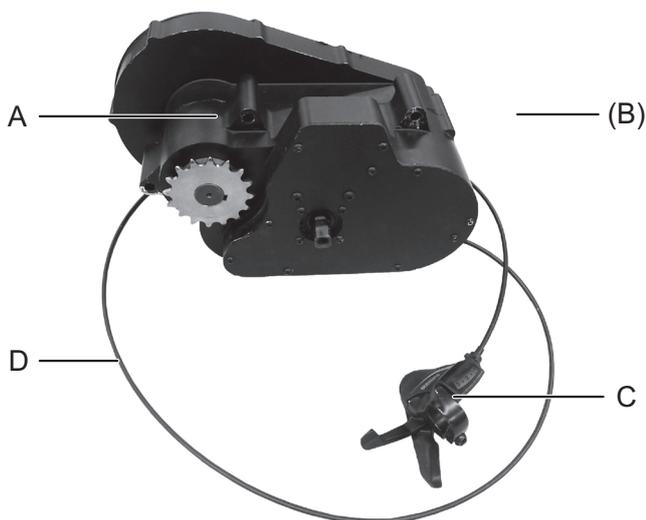


Bild 1-1: Der Lieferumfang des Antriebs

- A Mittelmotor und Getriebe
- B Kabelbaum mit Hauptsicherung und elektronischen Schnittstellen (nicht im Bild)
- C Schalthebelgruppe (siehe Bild 1-5:)
- D Bowdenzug
- E Ritzelabdeckung (nicht im Bild)

Schnittstellen

Der Antrieb verfügt über die folgenden Schnittstellen zur Komplettierung und Montage am Lastenfahrrad:

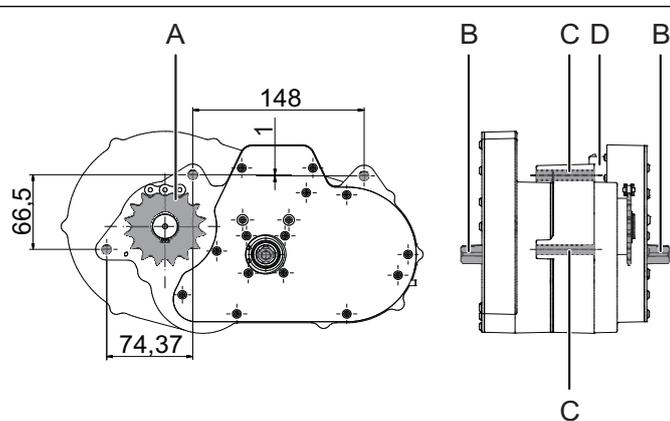


Bild 1-2: Die Schnittstellen am Antrieb

- A Kettenrad
- B Pedalaufnahme
- C Montagebohrungen
- D Anschlussstecker für Kabelbaum

Montage

Empfohlenes Zubehör

Bei der Montage wird der Antrieb mit folgendem Zubehör verbaut (Spezifikationen siehe "Technische Daten" auf Seite 7):

- Lithium-Ionen-Akku
- Einfach-Rollenkette
- Pedale
- Beiliegender Kabelbaum mit elektrischen Schnittstellen für folgende Zubehörteile:
 - Hauptschalter
 - Gasgriff
 - Bremshebel und Bremssensor vorn
 - Bremshebel und Bremssensor hinten
 - Lampe vorn
 - Lampe hinten

Anbau an das Lastenfahrrad

Um den Antrieb an ein Lastenfahrrad anzubauen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Befestigen Sie den Antrieb mit 3 Zylinderschrauben (DIN 912 M8x70 8.8, Anzugsmoment 30 Nm) am Fahrradrahmen.



HINWEIS

Die Anschlussmaße finden Sie in der Abbildung "Bild 1-2: Die Schnittstellen am Antrieb" auf Seite 8.

- 2 Befestigen Sie die Schalthebelgruppe an der Lenkerstange und verlegen Sie den Bowdenzug im Rahmen oder eng anliegend am Rahmen.
- 3 Verbinden Sie den Hauptstecker des beiliegenden Kabelbaums mit dem Anschlussstecker des Antriebs.
- 4 Verlegen Sie die einzelnen Stränge des Kabelbaums im Rahmen oder eng anliegend am Rahmen.



HINWEIS

Die Art der Schnittstellen der Zubehörteile zum Kabelbaum sowie Richtangaben zur Position finden Sie in den Abbildungen "Bild 1-3: Zubehör und Schnittstellen, Draufsicht" auf Seite 9 und "Bild 1-4: Zubehör und Schnittstellen, Seitenansicht" auf Seite 10.

- 5 Verbinden Sie alle Zubehörteile mit den elektrischen Schnittstellen des Kabelbaums und befestigen Sie die Zubehörteile gemäß Angaben der Hersteller.
- 6 Legen Sie eine zum Kettenrad passende Einfach-Rollenkette auf und spannen Sie die Einfach-Rollenkette.
- 7 Montieren Sie die Abdeckung des Kettenrades.
- 8 Montieren Sie passende Pedale gemäß Angaben des Herstellers.

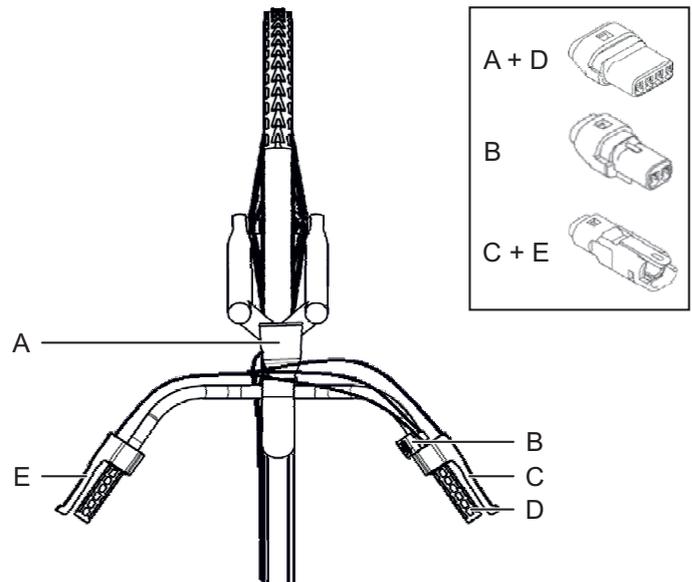


Bild 1-3: Zubehör und Schnittstellen, Draufsicht

- A Lampe vorn
- B Hauptschalter
- C Bremshebel hinten
- D Gasgriff
- E Bremshebel vorn

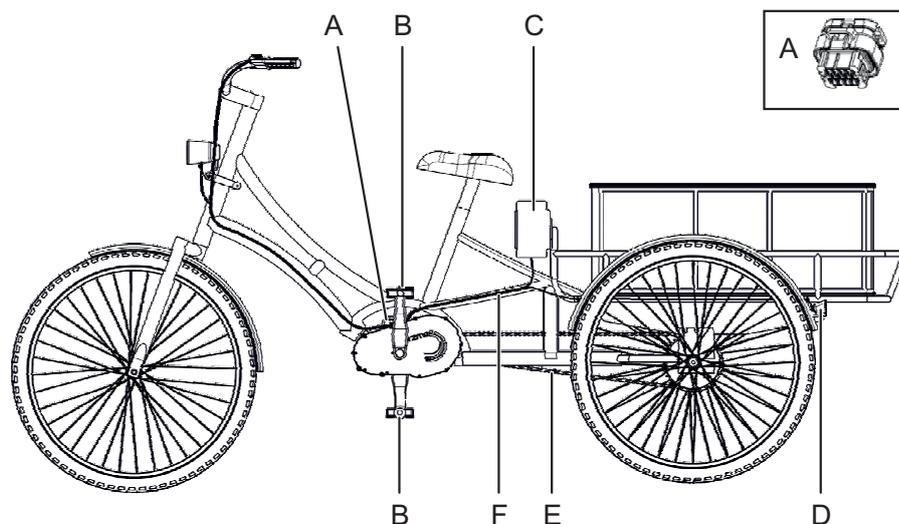


Bild 1-4: Zubehör und Schnittstellen, Seitenansicht

A Hauptstecker Kabelbaum
 B Pedale
 C Lithium-Ionen-Akku

D Lampe hinten
 E Einfach-Rollenkette
 F Kabelbaum

Bedienung

Vorbereitung und Einschalten

Um ein Lastenfahrrad mit dem Antrieb zu nutzen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Laden Sie den Lithium-Ionen-Akku gemäß Angaben des Herstellers.
- 2 Setzen Sie den Lithium-Ionen-Akku in die Akkuhalterung am Lastenfahrrad ein.
- 3 Kontrollieren Sie Kabel und Stecker auf festen Sitz und Beschädigungen.
- 4 Schalten Sie den Antrieb am Hauptschalter ein.
 - ▶ Das Lastenfahrrad mit dem Antrieb ist zur Nutzung bereit.

Betriebsmodi

Der Antrieb unterstützt Sie beim Radfahren in unterschiedlichen Betriebsmodi:

Rangierhilfe

Bis zu einer Geschwindigkeit von 6 km/h kann der Motor als Rangierhilfe verwendet werden.

Um die Rangierhilfe zu benutzen, drehen Sie den Gasgriff bei ruhenden Pedalen.

Antriebsunterstützung

Zwischen einer Geschwindigkeit von 6 km/h und 25 km/h kann der Motor als Antriebsunterstützung verwendet werden.

Um die Antriebsunterstützung zu benutzen, drehen Sie den Gasgriff, während Sie in die Pedale treten. Mit dem Gasgriff regulieren Sie die Motorleistung. Zusätzlich können Sie den Motor durch die Pedalkraft entlasten.



HINWEIS

Automatischer Leerlauf

Der Antrieb schaltet automatisch in den Leerlauf, wenn die zulässige Geschwindigkeit von 25 km/h erreicht ist oder eine Bremse betätigt wird.

Bedienelemente

Im Betriebsmodus Antriebsunterstützung wird der Antrieb mit folgenden Elementen bedient:

Schalthebel

Mit den Schalthebeln wählen Sie zwischen den 3 Gängen des Antriebs.

Nutzen Sie den kleinsten Gang, um z. B. bei leerem Akku die Ladestation noch zu erreichen. Im größten Gang können Sie den Motor bis zur Maximalgeschwindigkeit von 25 km/h unterstützen.

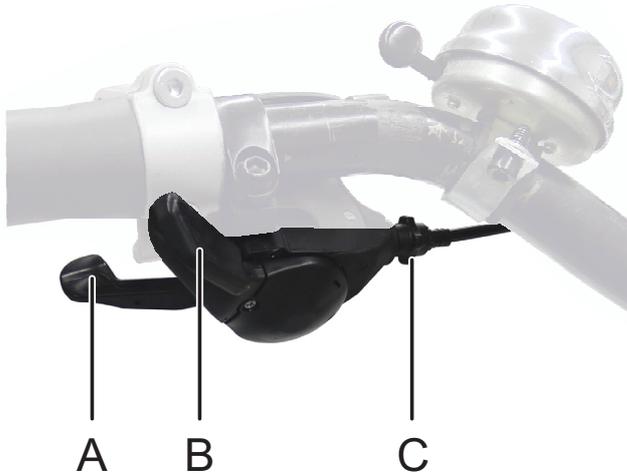


Bild 1-5: Die Schalthebelgruppe des Antriebs

- A Schalthebel „Gang nach unten“
- B Schalthebel „Gang nach oben“
- C Einstellschraube

Gasgriff

Mit dem Gasgriff wird die Geschwindigkeit geregelt.



HINWEIS

Anfahrhilfe bei ruhenden Pedalen

Bei ruhenden Pedalen wird durch Drehen am Gasgriff die Anfahrhilfe aktiv.

Ausschalten

Um den Antrieb auszuschalten, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Stellen Sie sicher, dass die Pedale stillstehen.
- 2 Drücken Sie den Hauptschalter, um den Antrieb auszuschalten.

Fehlersuche

Zur Fehlersuche beachten Sie die FAQ des Herstellers auf www.emgr.de.

Wartung und Instandhaltung

Die Bauteile im Inneren des Antriebs sind lebensdauer-geschmiert und somit wartungsfrei. Um den Antrieb funktionstüchtig zu erhalten, ist ein sorgsamer Umgang sowie dessen regelmäßige Reinigung und Pflege notwendig.



VORSICHT

Verbrennungsgefahr

Der Antrieb kann sich im Betrieb oder unter Sonneneinstrahlung erwärmen.

- Lassen Sie den Antrieb vor Beginn der Arbeiten ausreichend abkühlen.
- Entnehmen Sie den Akku, um den Antrieb von der Spannungsversorgung zu trennen.

Reinigung und Pflege

Die Komponenten des Antriebs sind in einem sauberen und funktionstüchtigen Zustand zu halten.

Schützen Sie Kontakte, Stecker und bewegliche Teile vor Feuchtigkeit und Schmutz und achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in den Antrieb eindringt.

Reinigen Sie die Komponenten mit einem leicht feuchten, fusselfreien Tuch. Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel und keinen Hochdruckreiniger.

Bowdenzug nachstellen

Im Laufe der Benutzung kann sich der Bowdenzug durch viele Schaltvorgänge oder große Temperaturschwankungen ausdehnen und an Zugkraft verlieren. Das Schalten geschieht schwergängig oder es lassen sich nicht mehr alle Gänge einlegen. Um den Bowdenzug nachzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

Nachstellen an der Schalthebelgruppe

Drehen Sie die Einstellschraube an der Schalthebelgruppe, um den Bowdenzug zu spannen.

Nachstellen am Antrieb

Wenn das Nachstellen an der Schalthebelgruppe nicht mehr den gewünschten Effekt erzielt, muss der Bowdenzug mit der Einstellschraube im Inneren des Antriebs nachgestellt werden.

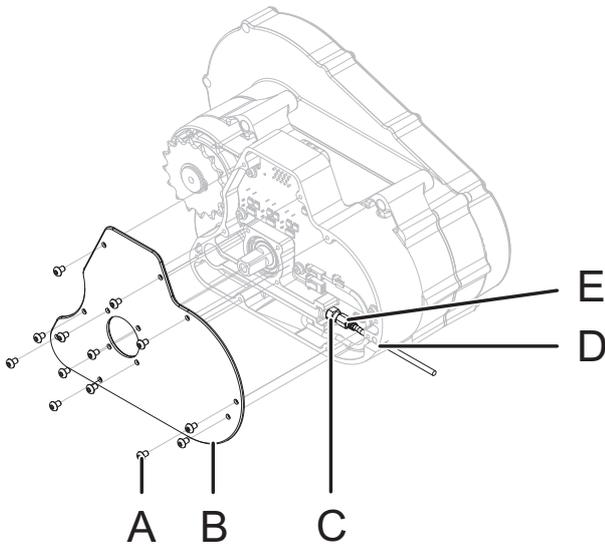


HINWEIS

Der Antrieb darf nur beim Fachhändler oder beim Hersteller des Lastenfahrrades durch qualifiziertes Personal geöffnet werden.

Um den Bowdenzug mit der Einstellschraube im Inneren des Antriebs nachzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Entfernen Sie die Pedale mit einem entsprechenden Abzieher.
- 2 Lösen Sie die Befestigungsschrauben und entfernen Sie den Gehäusedeckel.



- 3 Drehen Sie die Einstellschraube entgegen dem Uhrzeigersinn.
- 4 Ziehen Sie die Kontermutter auf Anschlag fest.
- 5 Bringen Sie den Gehäusedeckel an und befestigen Sie ihn mit den Befestigungsschrauben.
- 6 Montieren Sie die Pedale.
 - Der Bowdenzug ist nachgestellt und das Lastrad wieder betriebsbereit.

Service und Reparatur

Alle über das Nachstellen des Bowdenzugs im Inneren des Antriebs hinausgehenden Arbeiten dürfen nur vom Hersteller des Antriebs durchgeführt werden. Hierzu gehören u. a. das Öffnen der Gehäsehälften des Antriebs, der Austausch von elektronischen Komponenten sowie Reparaturen am Getriebe oder ähnliche Arbeiten.

Bild 1-6: Bowdenzug im geöffneten Motor

- A Befestigungsschrauben (13 Stück)
- B Gehäusedeckel
- C Einstellschraube
- D Dichtung
- E Kontermutter

Demontage und Entsorgung



VORSICHT

Verletzungsgefahr

Bei der Demontage des Antriebs können mechanische oder elektrische Gefahren auftreten. Um das zu vermeiden, beachten Sie die folgenden Hinweise.

Der Antrieb darf nur von autorisiertem und entsprechend qualifiziertem Fachpersonal demontiert werden.

Schalten Sie den Antrieb aus, wie im Abschnitt "Ausschalten" beschrieben.

Entfernen Sie vor Beginn der Arbeiten den Lithium-Ionen-Akku aus der Halterung,

Tragen Sie geeignete Persönliche Schutzausrüstung.

Entsorgungsvorschriften

Entsorgen Sie den Antrieb fachgerecht und umweltfreundlich.

Beachten Sie dabei alle gesetzlichen, kommunalen und betrieblichen Vorschriften.

Mitgeltende Unterlagen

Diese Betriebsanleitung gilt zusammen mit folgenden Dokumenten:

- EG-Konformitätserklärung Pedelec-Antrieb ERZMO® MS1 (siehe www.emgr.de)
- FAQ ERZMO® MS1 (siehe www.emgr.de)
- Zeichnung HT11308/2: Kabelbaum (siehe www.emgr.de)
- Zeichnung 240-038: Hauptschalter (siehe www.emgr.de)

EMGR Elektromotorenwerk Grünhain GmbH

Bahnhofstraße 12
08344 Grünhain-Beierfeld
Deutschland

Telefon: +49 (0)3774 52-200

Fax: +49 (0)3774 52-215

Internet: www.emgr.de

E-Mail: info@emgr.de