

ELEKTROANTRIEB FÜR FAHRRÄDER

(NACHRÜSTE-SATZ)



Inhaltsverzeichnis:

1. Vorwort
2. Gesetzliche Grundlagen
3. Anbauanleitung
4. Bedienung
5. Technische Daten
6. Hinweise
7. Fahrrad-Ausweis EPAC

1. VORWORT

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

herzlichen Dank, dass Sie sich für einen Elektroantrieb für Fahrräder von ANSMANN entschieden haben. Die vorliegende Anleitung soll Ihnen beim Anbau und im Umgang mit diesem Antrieb helfen.

Durch den Einsatz dieses Antriebs setzen Sie auf eine zukunftsorientierte Art der umweltschonenden Fortbewegung.

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrem neuen Elektroantrieb!

2. GESETZLICHE GRUNDLAGEN

Mit Hilfe dieses Nachrüst-Elektroantriebs wird aus Ihrem Fahrrad ein Elektromotorisch unterstütztes Rad - ein EPAC-Fahrrad (Electrically Power Assisted Cycle).

Eine andere Bezeichnung für diese Fahrräder ist Pedelec (Begriff zusammengesetzt aus den Worten Pedal, Electric und Cycle) welche einen besonderen Typ von Elektrofahrrad beschreibt, bei dem ein Zusatzantrieb nur gleichzeitig mit dem Pedalantrieb wirkt.

Der Elektroantrieb unterstützt Sie bei gleichzeitigem Treten der Pedale bis zu einer Geschwindigkeit von 25 km/h mit max. 250 Watt.

Aufgrund dieser Begrenzung bleibt das Fahrrad von der Versicherungspflicht befreit.

Der Antrieb weist eine Anfahrhilfe bis 6 km/h ohne Tretunterstützung auf.

Da diese Anfahrhilfe eingebaut ist, müssen Sie zur Benutzung des EPAC-Fahrrads im öffentlichen Straßenverkehr entweder vor dem 01.04.1965 geboren sein oder eine Mofaprüfbescheinigung besitzen.

Eine generelle Helmpflicht besteht auch nach Anbau dieses Elektroantriebs an das Fahrrad nicht! Zu Ihrer eigenen Sicherheit empfehlen wir jedoch beim Radfahren stets einen Fahrradhelm zu tragen!

Das Fahrrad, an welches dieser Elektroantrieb angebaut wird, sollte zuvor schon den gesetzlichen Sicherheitsvorschriften wie z. B. EN14764 - City- und Trekking-Fahrräder, EN14766 - Geländefahrräder (Mountainbikes) entsprechen.

Bei ordnungsgemäßem Anbau des Elektroantriebs an ein Fahrrad, welches eine der o. g. Sicherheitsvorschriften erfüllt, entspricht das Fahrrad dann den Anforderungen der neuen Europäischen Norm EN15194 und gilt weiterhin als Fahrrad (Radwege dürfen weiter benutzt werden).

3. ANBAUANLEITUNG

Prüfen sie zuerst den Nachrüstsatz auf Vollständigkeit.

Inhalt:

- > Nabenmotor
- > Display mit Kabel
- > Motorcontroller
- > Pedelec-Sensor mit Magnetscheibe
- > Gepäckträger
- > Akkupack
- > Befestigungsmaterial
- > Motoranschlussleitung
- > Bremsgriffe für V-Brake (re / li)
- > Controller Box
- > Pedelec-Magnetscheibe universal
- > Akkuaufnahme
- > Ladegerät

Entnehmen Sie den Motor und speichern Sie diesen in die vorgesehene Felge ein. Je nach Ausführung der Felge kann die Speichenlänge variieren. Eine Berechnungsgrundlage für die zu verwendende Speichenlänge finden Sie bei den Hinweisen (Lochkreisdurchmesser und Distanz der Nabenflansche ist bei den Technischen Daten angegeben). Wir empfehlen eine 3-fache Kreuzung der Speichen. Wenn die Felge mit dem Motor ausgestattet, zentriert und Schlauch und Reifen aufgezogen sind, kann das fertige Rad in die Gabel eingebaut werden. Beachten Sie bitte hierzu die vorgeschlagenen Anzugsmomente für die Achsmuttern. Sofern Ihr Rad mittels Scheibenbremse abgebremst wird, ist die Bremsscheibe vor dem Anbau des Rades am Motor zu befestigen. Verbinden Sie das Motoranschlusskabel mit dem Motor.

Befestigen Sie das Display an geeigneter Position am Lenker und tauschen Sie die Bremshebel am Fahrrad durch die beige packten Bremshebel mit Schalter für Motorstop aus. Auch wenn Sie eine andere Art von Bremshebeln weiter benutzen müssen und die beige packten Bremshebel nicht benutzen können ist die Motorunterstützung gewährleistet.

Bauen Sie den Pedelec-Sensor an die Tretkurbel an. Je nach Ausführung können Sie die einfache Magnetscheibe oder die Universal-Magnetscheibe anbauen. Beachten Sie hierbei, daß bei Anbau des Sensors auf der linken Seite der Tretkurbel die Magnete der Magnetscheibe vom Sensor weg schauen müssen und bei Anbau des Sensors auf der rechten Seite die Magnete zu dem Sensor hin schauen müssen. Ansonsten funktioniert später die Tretunterstützung durch den Motor nicht.

Befestigen Sie die Akkupackaufnahme und die Controller Box am Gepäckträger und dann den Gepäckträger am Rad. Führen Sie alle Kabel von Motor, Display, Bremshebeln, Pedelec-Sensor und Akkuaufnahme hin zur Controller Box. Befestigen Sie die Kabel mittels Befestigungsmaterial so am Rad, daß weder Lenkung noch andere bewegliche Teile eingeschränkt werden. Verbinden Sie nun alle Kabel entsprechend der Anschlußskizze mit dem Motorcontroller. Der Motorcontroller und restliche Kabellängen kommen in die Controller Box. Legen Sie die Kabel in die Kabeldurchführung und verschließen Sie die Box. Zur Erstinbetriebnahme schieben Sie den Akkupack in die Akkuaufnahme.

Die Akkupackaufnahme ist mit einer Verriegelung ausgestattet (Diebstahlschutz). Vergewissern Sie sich über den festen Sitz aller neu angebauten Teile.

4. BEDIENUNG

Schalten Sie vor der Fahrt den Hauptschalter am Akkupack ein (wird durch rote Leuchtdiode direkt am Schalter angezeigt).

Als Anfahr- bzw. Schiebehilfe können Sie die 6 km/h Taste am Display drücken. Eine Motorunterstützung bis 6 km/h setzt sofort und ohne zusätzliches Treten der Pedale ein. Die Anfahrhilfe wirkt nur solange wie die Taste gehalten wird. Sobald Sie die Taste loslassen wird diese Motorunterstützung wieder abgeschaltet.

Schon vor Fahrtbeginn können Sie den Grad der von Ihnen gewünschten Motorunterstützung vorwählen. Es gibt insgesamt 6 Motorunterstützungsstufen, welche durch die + und - Tasten am Display einzustellen sind.

Stufe 1	ca. 15 km/h	LED LOW blinkt	Stufe 2	ca. 17 km/h	LED LOW an
Stufe 3	ca. 19 km/h	LED MED blinkt	Stufe 4	ca. 21 km/h	LED MED an
Stufe 5	ca. 23 km/h	LED HIGH blinkt	Stufe 6	ca. 25 km/h	LED HIGH an

Eine Motorunterstützung in den genannten Stufen erfolgt lediglich beim Treten in die Pedale. Sobald Sie mit dem Treten aufhören wird der Motor abgeschaltet. Der Motor schaltet sich dann wieder ganz automatisch zu, wenn das Treten fortgeführt wird.

Die genannten Geschwindigkeiten gelten für die Ebene. Wenn schneller getreten wird erfolgt eine Reduzierung der Motorunterstützung. Um bei Bergfahrten diese Geschwindigkeiten erreichen zu können ist auch der eigene Kraftaufwand zu erhöhen.

Bei Betätigen der mitgelieferten Bremshebel beim Bremsen wird die Motorunterstützung sofort gestoppt, bei Verwendung anderer Bremshebel erst etwas zeitverzögert nach Beenden des Tretens (Pedalierens).

Sie können Ihr EPAC-Fahrrad jederzeit auch als herkömmliches Fahrrad (ohne Motorunterstützung) benutzen. Der Motor hat einen Freilauf (hierdurch ist kein zusätzlicher Kraftaufwand beim Treten nötig).

Für den reinen Fahrrad-Betrieb ist es nicht nötig den Akkupack mitzuführen oder einzuschalten. Möchten Sie während der Fahrt die Motorunterstützung nicht, können sie diese durch mehrmaliges Betätigen der - Taste (bis alle 3 Leuchtdioden der Motorunterstützung aus sind) abschalten.

Sofern der Hauptschalter am Akkupack eingeschaltet ist, kann eine Motorunterstützung jederzeit durch Betätigen der + Taste zugeschaltet werden.

Zum Laden des Akkupacks ist das mitgelieferte Ladegerät zu verwenden. Öffnen Sie hierzu die Gummiverschlusskappe der Ladebuchse am Akkupack und stecken Sie den Ladestecker ein. Sobald Sie das Ladegerät an der Netzsteckdose anschließen erfolgt die Aufladung. Das Ladegerät reduziert nach erfolgter Aufladung ganz automatisch den Ladestrom. Sobald die Ladeanzeige am Ladegerät von rot auf grün wechselt kann der Akkupack vom Ladegerät getrennt werden. Der Akkupack sollte nicht ständig am Ladegerät angesteckt bleiben.

5. TECHNISCHE DATEN

Steuerung Motorunterstützung in 6 Stufen
bis max. 25km/h
Anfahrhilfe 6km/h

Motor bürstenloser Gleichstrommotor
Spannung: 36 Volt / 24 Volt
Leistung: 250 Watt Nenndauerleistung
Drehzahl: 190 U/min max. bei 26" u. 28"
215 U/min max. bei 24"
260 U/min max. bei 20"
Lochkreis: 108mm Ø VR; 128mm Ø HR
Nabenflansch: 47mm
Speichenzahl: 36 Stück
Drehmoment: 25 Nm (für Achsmuttern)
Gewicht: ≤ 2.4 kg

Akku Lithium-Ion Akkupack
Kapazität: 9000mAh (6750mAh)
Spannung: 36Volt / 324Wh (243Wh)
24Volt / 216Wh (162Wh)
Zellen: Typ 18650
Gewicht: ca. 2.4 kg (36V); ca. 1.9 kg (24V)

Ladegerät Lithium-Ion Lader mit CC/CV-Methode
Eingang: 100-240 Volt AC
Ausgang: 36 V / 1.35 A (24V / 1.5A)
Abschaltung: 42.5 Volt (29.7 Volt)

6. HINWEISE / PFLEGE

- > Vor Erstinbetriebnahme den Akkupack vollständig aufladen.
- > Immer nach dem Laden die Ladebuchse am Akkupack mit der Verschlusskappe abdecken, um Wassereintritt und Korrosion zu vermeiden.
- > Bei Nichtgebrauch des Akkupacks diesen spätestens nach 12 Wochen nachladen, um Schäden am Akku zu vermeiden.

Am Akkupack selbst ist eine Kapazitätsanzeige vorhanden. Wenn sie rechts neben der Anzeige die Taste kurz drücken, wird die verfügbare Kapazität des Akkupacks angezeigt. Diese Anzeige dient dazu, festzustellen wie viel Energie noch im Akkupack ist, wenn dieser nicht in der Akkuaufnahme am Rad steckt.

Am Display, welches am Lenker angebaut ist, wird mit 4 Leuchtdioden die verbleibende Kapazität des Akkupacks während der Fahrt angezeigt. Nach wenigen Touren können Sie hierüber leicht abschätzen, wie weit Sie noch mit Motorunterstützung fahren können.

Sofern das Fahrrad nicht mit Motorunterstützung betrieben wird, jedoch der Hauptschalter am Akkupack eingeschaltet ist, schaltet das Display nach 5 Minuten von seiner stetigen Anzeige des Motorunterstützungsgrades und der Akkukapazität auf ein der Reihe nach wechselndes Blinken aller Leuchtdioden (Laufflicht), um Akkuenergie zu sparen (Stromverbrauch wird reduziert). Sobald durch Treten wieder Impulse über den Pedelec-Sensor an die Steuerelektronik gelangen, wird die vorgewählte Motorunterstützung wieder zugeschaltet und es erfolgt wieder die Anzeige der Akkukapazität und der Motorunterstützungsstufe.

- > Nach der Fahrt den Hauptschalter am Akkupack ausschalten, um eine unnötige Entladung des Akkupacks zu vermeiden.
- > Nach Beendigung der Fahrt den leeren Akkupack aufladen, um die Betriebsbereitschaft wieder herzustellen.
- > Die zulässige Belastung des Fahrrades und des Gepäckträgers niemals überschreiten.

Aufgrund der zusätzlichen Motorunterstützung ändert sich das Fahrverhalten / Fahrgefühl leicht.

Um sich mit der neuen Technik vertraut zu machen bitte abseits öffentlicher Straßen die ersten Fahrversuche durchführen, bis Sie der Meinung sind das EPAC-Fahrrad sicher bedienen zu können.

Weiterführende Informationen über den ordnungsgemäßen Anbau des Elektroantriebes entnehmen Sie bitte den beigefügten Montagehinweisen!

Vorschlag zur Berechnung der Speichenlänge:

$$L = 3\text{mm} + \sqrt[3]{0,25 \cdot (s^2 + D_i^2 + d^2 - (2 \cdot D_i \cdot d \cdot \cos(\frac{n_k \cdot 720}{n_s})))}$$

L = Speichenlänge (Ergebnis)

s = Distanz der Mitte der Nabenflansche

D_i = Innendurchmesser der Felge

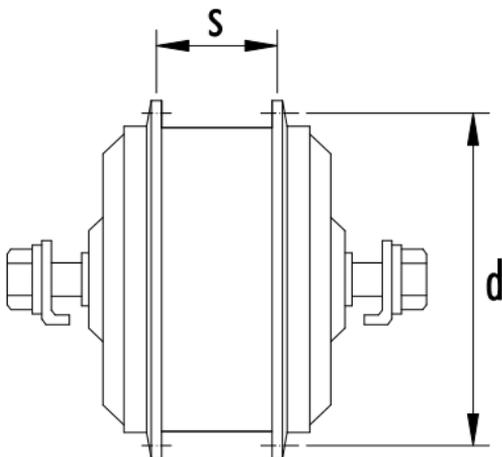
d = Lochkreisdurchmesser des Motors

n_k = Anzahl Kreuzungen

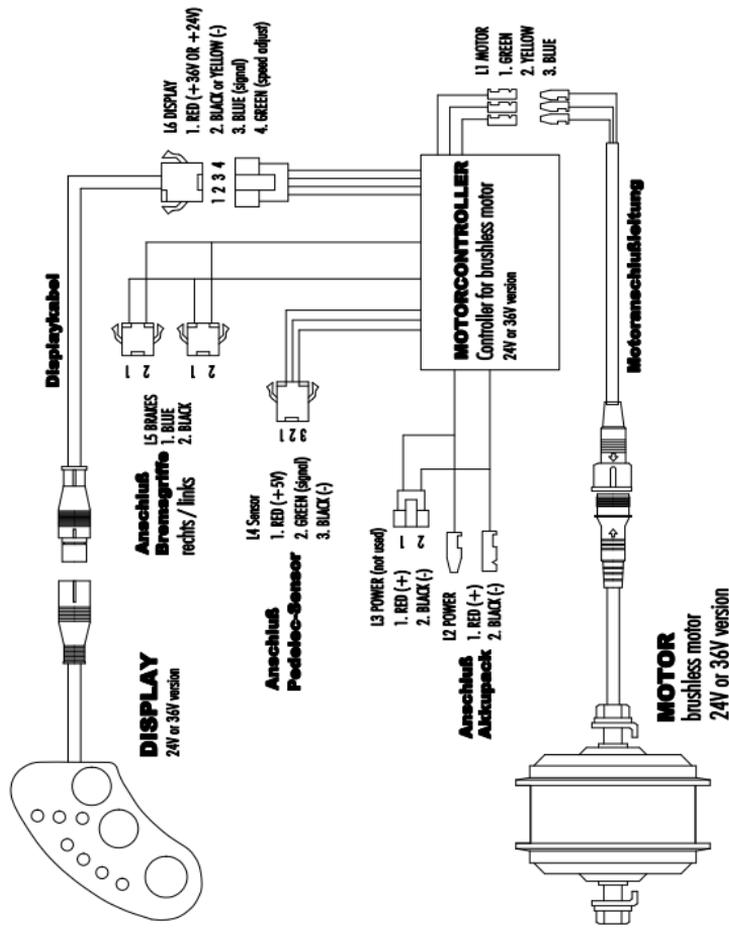
n_s = Anzahl Speichen

Beispiel:

Bei einer Felge mit 586mm Innendurchmesser und 2-facher Speichenkreuzung beträgt die ermittelte Speichenlänge 258mm (Basis ist 108mm Lochkreisdurchmesser des Motors, 47mm Distanz der Nabenflansche und 36 Stück Speichen). Der Wert ,3mm' hängt von verwendeter Nippel- und Felgenform ab.



- > Wir empfehlen die Verwendung einer für Pedelec 's und E-Bikes zugelassenen Felge (z. B. Andra von Rigida)



Anschlußskizze

7. FAHRRAD-AUSWEIS EPAC

Fahrradmarke _____

Modell _____

Rahmennummer _____

Rahmenfarbe _____

Laufradgröße _____

(Feder-) Gabel _____

Schaltung _____

Motornummer _____

Händlerstempel