

# MELOGICAL

## Betriebsanleitung für VELOGICAL-VELOPSPEEDER

Version Dez 2021 ab Controller-Software 201030

**Wir beglückwünschen Dich zum Erwerb des VELOSPEEDERs. Damit die Freude daran lange währt, beachte vor der Inbetriebnahme diese Anleitung und gehe stets genau danach vor.**

**⚠ Bitte beachte unbedingt die Warnhinweise, insbesondere bezüglich Akku und Ladeverfahren.**

### 1) Schalthebel

Hebel oben/Pos.1: Seilzug ausgefahren/entspannt, Motoren abgeklappt: Antrieb „aus“

Hebel mittig/Pos.2: Seilzug eingefahren/gespannt, Motoren angeklappt: Antrieb „ein“

Hebel unten/Pos.3: Antrieb „ein“ mit erhöhtem Anpressdruck

Schalte vor jeder Fahrt im Stillstand den Antrieb einmal kurz ein, prüfe den Ladezustand (Pkt.3) und schalte wieder aus.

### 2) Bedienung

Schalte den Antrieb nur bei ungehindert freier Fahrt ein. Schalte den Antrieb in der Eingewöhnungsphase immer aus, bevor Du anhältst oder wenn Du auf ein Hindernis wie Kreuzungen, rote Ampeln oder unübersichtliche Verkehrslagen zurollst.

Wenn Du mit dem Antrieb vertraut bist, kannst Du ihn auch permanent eingeschaltet lassen.

Bei Nichtbenutzung sollte der Antrieb immer ausgeschaltet sein, während der Fahrt kann er beliebig oft an und ausgeschaltet werden. Pos. 3 sollte nur benutzt werden, wenn Du z.B. bei Regenfahrten den Eindruck hast, dass der Antrieb durchrutscht.

### 3) Starten und akustische Anzeige des Ladezustands

Schließe den Akku an. Wenn im Stillstand von „aus“ auf „ein“ geschaltet wird, ertönen 1 bis 4 Beeps-Töne, die den Ladezustand des Akkus grob anzeigen. Der Antrieb ist nun betriebsbereit.

1 Beep= 0 -25% / 2 Beeps=25-50% / 3 Beeps=50-75% / 4 Beeps= 75-100%

Während der Fahrt ertönen keine Beep-Töne beim Einschalten des Antriebs.

(Tipp: ca. 30 Minuten nach Fahrtende geht der Controller in den energiesparenden Schlafmodus und gibt dann keine Töne mehr ab. Durch rasches Drehen der Motoren wird er wieder aufgeweckt. Auf Wunsch kann eine feinere Unterteilung mit z.B. 5,6 oder 8 Beeps einprogrammiert werden.)

### 4) Tretsensor

Er wirkt zusammen mit dem Schaltkontakt, d.h. nur wenn der Antrieb eingeschaltet ist, beide Motoren vorwärts gedreht werden und die Tretkurbel betätigt wird, springt der Antrieb an. Fahr besonders am Berg immer im kleinsten Gang an, damit sofort und mühelos eine hohe Trittfrequenz erreicht wird.

(Tipp: Normalerweise befinden sich 4 bis 5 Magnete am Kettenblatt und der Controller ist so programmiert, dass er erst nach dem zweiten Magnetimpuls anspringt, sofern die Impulsfolge unter 0,7 Sekunden liegt.)

### 5) Unterspannungsabschaltung

Das Ende der Reichweite kündigt sich dadurch an, dass die Antriebsleistung nachlässt.

(Tipp: Testweise kann man auch anhalten und die Beeps zählen – dazu müssen die Motoren stillstehen.)

Der Controller ist so eingestellt, dass der Akku schonend behandelt und nie vollständig entladen wird.

Der Controller besitzt ein rot-schwarzes Kabelpaar (24V DC Kennzeichnung), über das eine passende e-Bike Fahrradbeleuchtung angeschlossen werden kann. Dank dieser im Akku verbleibenden Reserve, kann noch für mehrere Stunden Licht erzeugt werden. Erst bei Erreichen der Entladeschwelle wird automatisch das Licht ausgeschaltet, um eine Tiefentladung zu vermeiden.

Wenn kein Verbraucher an diesem Controller-Ausgang angeschlossen ist, kann auch nach Fahrtende der Akku angeschlossen bleiben, da der Controller nach 30 min. in den Schlafmodus wechselt und dann praktisch keinen Stromverbrauch mehr hat. Ausnahme: mehrtägige Betriebsunterbrechung.

(Tipp: Wenn der Scheinwerfer keinen separaten Ausschalter hat, ist nach Fahrtende der Akkustecker zu ziehen, um den Scheinwerfer abzuschalten und um die Kapazität des Akkus zu schonen. Gleiches gilt für Verbraucher an USB-Ladebuchsen, die an den Controller angeschlossen sind.)

## 6) Betrieb bei Hitze und an langen Steigungen

Der Controller berechnet im Betrieb laufend die Motortemperatur und regelt den Fahrstrom herunter, sobald bestimmte Temperaturwerte am Motor überschritten werden. Damit werden die Motoren zuverlässig vor Überhitzung geschützt und gleichzeitig wird der Stromverbrauch begrenzt. Entsprechend dem verminderten Fahrstrom kann auch die Vortriebskraft an längeren Steigungen allmählich nachlassen. Schon eine kurze Pause von wenigen Minuten kann ausreichen, um die ursprüngliche Leistung zu reaktivieren. Der Akku muss dabei unbedingt angeschlossen bleiben. Ein plötzliches und vollständiges Aussetzen des Antriebs deutet hingegen darauf hin, dass die maximal zulässige Temperatur des Akkus erreicht wurde. In diesem Fall: Batteriefach, -tasche öffnen oder Akku ganz herausnehmen um die Luftzufuhr zu verbessern. In diesem Fall ist eine Abkühlzeit von mindestens 15 Minuten erforderlich.

Bei Akkutausch ist ein Neustart mit vollem Leistungsvermögen nur möglich, wenn vor dem Anschließen des Reserve-Akkus die Motoren annähernd auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.

## 7) Betrieb bei Nässe

Aufgrund der schlechteren Reibungsverhältnisse verliert der VELOSPEEDER einen Teil seiner Vortriebskraft bei Nässe. Der Motor kann dabei auf der Felge durchrutschen, ohne negative Auswirkungen. Nur durch längeren Betrieb mit großem Schlupf kann Verschleiß an der Felge entstehen. Durch Erhöhung des Anpressdrucks am Schalthebel in Position 3 und, wenn möglich, durch Reduzieren des Motorstroms am Potentiometer ist auch im Regen ein schlupfärmer Betrieb möglich. Sämtliche freiliegenden Komponenten des VELOSPEEDERS bestehen aus Kunststoff, eloxiertem Alu oder Edelstahl und sind somit gut gegen Nässe und Korrosion geschützt. Gleiches gilt für die versteckten Komponenten wie den Akkustecker mit Goldkontakten sowie den Controller, sofern er mit der wasserdichten Seite nach oben ordnungsgemäß eingebaut ist. Einzig der Akku hat keine wasserdichte Ummantelung und sollte unmittelbar nach Regenfahrten entnommen und in einem trockenen Raum gelagert werden. Selbstverständlich sollte der Akku auch entnommen werden, wenn das Rad länger im Freien geparkt wird.

## 8) Laden

Verbinde das Ladegerät mit dem Netz und schließe danach den Akku an. Die grüne LED springt auf Rot um und der Ladevorgang beginnt. Der Ladestrom beträgt 3A bzw. 1A beim Reiseladegerät.

- Akku Typ A: Kapazität 5,2Ah, Ladedauer ca. 2 Stunden @ 3A, 6 Stunden @ 1A

- Akku Typ B: Kapazität 8,7Ah, Ladedauer ca. 3 Stunden @ 3A, 9 Stunden @ 1A

- Akku Typ C: Kapazität 14,5Ah, Ladedauer ca. 5 Stunden @ 3A, 15 Stunden @ 1A

Bei nur teilentladenen Akkus verkürzt sich die Ladedauer. Der Akku ist voll, wenn die rote Leuchtdiode auf grün umschaltet. Der Ladeprozess stoppt dann automatisch. Trenne den Akku vom Ladegerät und ziehe den Netzstecker.

- Das Ladegerät hat einen Eingangsspannungsbereich von **100 bis 240V AC** und kann an allen europäischen und den meisten weltweiten Stromnetzen betrieben werden, sofern der Spannungsbereich eingehalten wird.

## 9) Handhabung des Akkus

Auch beim VELOSPEEDER ist der Akku nicht nur die teuerste, sondern auch die empfindlichste Komponente des Systems. Behandle ihn deshalb immer mit größtmöglicher Sorgfalt und Vorsicht.

- Vermeide Stöße sowie jegliche Art von mechanischer Belastung

- Setze den Akku so in der Tasche ein, dass unnötiges Hin- und Herbiegen der Anschlusskabel soweit wie möglich vermieden wird.

- Nur mit vollem Akku bringt der Antrieb seine optimale Leistung und Reichweite. Fahr deshalb am besten immer mit vollgeladenem Akku los. Für Berufspendler kann ein zweites Ladegerät sinnvoll sein, damit man auch den Rückweg mit vollem Akku antreten kann.

- Da die Akkuleistung mit sinkender Temperatur nachlässt, sollte man an kalten Wintertagen erst unmittelbar vor Fahrtantritt den Akku mit nach draußen nehmen.

- Die Lagerung von Akkus bei hohen Temperaturen ist zu vermeiden. Daher sollte man im Sommer den Akku auch nicht unnötig lang der prallen Sonnenbestrahlung aussetzen.

- Vor allen Wartungsarbeiten am e-Bike ist der Akku auszustecken.

- Auch bei Nichtbenutzung unterliegen Akkus einem stetigen Alterungsprozess. Vermeide vor längeren absehbaren Betriebsunterbrechungen (z.B. Winterpausen), dass der Akku zu voll (4 Beeps) oder zu leer (1 Beep) ist. Bring ihn in den Bereich von etwa halber Ladung (2 oder 3 Beeps). Den Alterungsprozess kann man mit Lagerung in einem kühlen, trockenen Raum verlangsamen.

## 10) Hinterrad Ausbau und Einbau

Mit völlig drucklosem/entleertem Reifen sind Ein- und Ausbau besonders einfach. Man stellt am Lenker den Hebel nach oben/Pos.1: Seilzug ausgefahren/entspannt, Motoren abgeklappt: Antrieb „aus“. Dann drückt man den Reifen von Hand soweit zusammen, dass er zwischen den Motoren hindurchpasst.

Alternativ kann der äußere Splint der Seilzugbefestigung an der Motorbasis mit einer Kombizange herausgezogen werden, so dass sich die Motoren sehr weit abklappen lassen. Bitte vorher die Position von Nylonseil und Splint notieren oder fotografieren.

Beim Einsetzen des Hinterrads darauf achten, dass die freistehenden Enden der Messingröhrchen nicht verbogen werden.

Achte unbedingt auch darauf, dass das Hinterrad wieder seine ursprüngliche Position relativ zum Rahmen einnimmt, ansonsten geht die korrekte Seitenjustage der Motoren verloren. Überprüfe die symmetrische Winkelstellung beider Motoren in angeklappter Position!

(Tipp: Räder mit Kettenschaltung lassen sich korrekt und reproduzierbar einbauen, indem man die Achse in die Ausfallenden drückt, während der Schnellspanner angezogen wird. Bei Nabenschaltung zieht man zuerst die Mutter an der Kettenseite an, danach erst die zweite Mutter links.)

## 11) Wartung, Pflege

Der Antrieb ist annähernd wartungsfrei. Überprüfe trotzdem gelegentlich folgende Punkte:


A) Seitenschlag der Felge - er sollte nie größer als 0,5mm sein, da sonst, bei ausgeschaltetem Antrieb, die Felge den Reibring der Motoren touchieren könnte. Selbst ein minimaler Kontakt pro Radumdrehung kann den Reibring abflachen, was zu rauem Lauf mit Geräuscentwicklung führt.

B) Justage der Seilzüge: bei abgeklappten Motoren sollten der Abstand zwischen Felge und Reibring mindestens 3mm betragen. Im angeklappten Zustand muss mindestens so viel Zug auf den Seilen sein, dass sich beim Vorwärtsschieben beide Motoren drehen.

C) Achte beim Ölen der Kette darauf, dass kein Schmierstoff auf die Felgen kommt. Entfette die Felge regelmäßig mit Waschbenzin.

D) Reibringverschleiß prüfen: Die Metallglocke des Motors darf sich nie näher als 0,5mm an die Felge annähern. Da der Reibringdurchmesser um 0,1 bis 0,2mm pro 1000km abnimmt, ist nach 5000 bis 10.000km ein Reibringwechsel nötig: die Splinte an der Seilzugschlaufe herausziehen, damit die Motoren weit abgeklappt werden können. Achtung: vorher Position von Seil und Splint notieren oder fotografieren. Nach Entfernen der roten Motordeckel, können die alten Reibringe abgestreift werden. Die neuen Reibringe werden ca. 1 Minute in kochendem Wasser erhitzt und noch heiß auf den Motor aufgezogen. Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

E)  **WARNUNG! Sichtkontrolle: an stromführenden Kabeln, an Steckern und am Akku dürfen keine Schäden wie Risse oder blanke Stellen auftreten. Schütze Dein Rad vor Vandalismus. Achte darauf, dass kein Kabel mit rotierenden Teilen in Berührung kommt.**

F)  **WARNUNG! Fremdeingriffe** - Eingriffe in das Innenleben der Motoren, Eingriffe in die Verkabelung und in die elektrische Steuerung bleiben Servicepartnern vorbehalten.

Jegliche Eingriffe am Akku sind untersagt!

Bei unsachgemäßen Versuchen die Motoren zu öffnen, Kabelanschlüsse zu verändern oder Fremdkakus zu verwenden, erlischt sofort die Garantie und jegliche Verantwortung des Herstellers.

Bei fremdartiger Geräuscentwicklung, Antrieb sofort ausschalten.

## 12) **WARNUNGEN! Sicherheitsregeln Entsorgung**

Wie alle modernen Fahrradantriebe ist auch der VELOSPEEDER mit Lithium-Ionen-Hochleistungszellen ausgestattet. Lithium ist ein hochreaktives brennbares Material und aus diesem Grund ist besondere Sorgfalt und Vorsicht im Umgang mit diesen Akkus anzuwenden:

- **Lade den Akku nur an dem von VELOGICAL mitgelieferten Ladegerät. Eine zu hohe Ladespannung kann den Akku dauerhaft schädigen oder sogar in Brand setzen.**

**Aus Sicherheitsgründen soll der Akku nie in der Nähe von brennbaren Gegenständen, sondern an einem feuersicheren Ort auf einer nicht brennbaren Unterlage laden und lagern.**

- **Halte den Akku von Kindern fern, vermeide Stöße und jede andere Art von mechanischen Belastungen und Beschädigungen.**

- **Akkus die hingefallen sind, die außergewöhnlichen Stößen oder Beanspruchungen ausgesetzt waren oder die sichtbare Beschädigungen aufweisen, müssen sofort aus dem Verkehr gezogen werden**, da Gefahr von ihnen ausgehen kann. Unternimm keine Reparaturversuche beschädigter Akkus. Versuche keinesfalls Akkus und ihre Peripherieteile zu öffnen. Treffe Schutzvorkehrungen und entsorge den Akku sachgerecht. Beschädigte Akkus sind mit Sand zu bedecken und in einem feuerfesten Metallbehälter an einem trockenen, überdachten Ort im Freien aufzubewahren. Transportiere niemals einen defekten Akku selbst im Straßenverkehr. Beschädigte Akkus dürfen keinesfalls einem Spediteur oder Paketdienst übergeben werden. Nimm Kontakt zu einem lokalen Entsorger auf.

- **Informationspflicht gemäß Batteriesgesetz BattG und ElektroG:**

Motoren, elektronische Ansteuerung sowie der Akku dürfen am Ende ihrer Lebensdauer nicht in den Hausmüll entsorgt werden. Alle mechanischen Teile (Motorhalterungen) können in der Wertstofftonne entsorgt werden. Alle elektrischen Teile und alle elektromechanischen Teile sind als Elektroschrott zu entsorgen. Der Akku ist Sondermüll und muss entsprechend entsorgt werden.

- Als Verbraucher bist Du gesetzlich zur Entsorgung auf eigene Kosten über lokal verfügbare Rückgabe- und Sammelsysteme oder über VELOGICAL GmbH (Jan-Wellem-Str.23 51065 Köln Deutschland) verpflichtet.

### 13) Wichtige Hinweise! Allgemeine Sicherheitsinformationen

Grundsätzliches

- **Für die Einhaltung einer allgemeinen Sorgfaltspflicht beim Unterhalt seines Fahrrads ist der Kunde selbst verantwortlich.**

- **Alle Komponenten des VELOSPEEDERs dürfen nur in der ausgelieferten Konfiguration an einem dafür geeigneten Fahrrad verwendet werden.**

- **Eine Zweckentfremdung von VELOSPEEDER Komponenten für andere Einsatzzwecke ist rechtlich nicht zulässig und kann geahndet werden.**

Verbindungen und Justagen von Motor Komponenten

**Alle Schraubenstellungen am eingebauten VELOSPEEDER Antriebssystem sind justiert. Verändere Schraubenstellungen, Bowdenzug Stellungen, Seilzüge und Verbindungsteile zwischen Motorteilen nicht ohne Grund selbst**, besonders nicht an der Schaltbox/brücke und am Schalthebel. Wenn Du der

Meinung bist, dass am VELOSPEEDER Komponenten nachjustieren sind, dann kontaktiere bitte zuerst den VELOGICAL Service.

### 14) Controller Settings

Im Sinus-Controller befindet sich ein Bluetooth-Modul, das eine Verbindung mit Windows-basierten Computern ermöglicht. Kundenspezifische Settings kannst Du somit eigenständig anpassen:

- Stelle sicher, dass Bluetooth an Deinem Computer eingeschaltet ist.

- Drehe das Fahrrad so, dass keine massiven Gegenstände (z.B. Akku) die Funkstrecke zwischen Controller und Computer behindern. Stelle das Rad dicht neben dem Computer auf.

- Öffne und entpacke die Anwendungsdatei „VS\_Customer\_Tool\_V2\_Nov\_2020.zip“. Es geht ein schwarzes Fenster auf.

- Stecke den Akkustecker ein und schalte am Lenker den Antrieb ein. Unmittelbar nach den Beep-Tönen ist der Controller empfangsbereit.

- Kurz danach erfolgt die Meldung „Found“: „Velogical kTwin ...“ Die Verbindung ist aufgebaut aber der Zugang ist blockiert (no access). Wenn stattdessen die Fehlermeldung erscheint „No Bluetooth adapter found“, bzw. „no connect“, dann wurde das Bluetooth-Gerät im Computer nicht erkannt. (Reichweite!)

- Durch Eingabe Deines 4-stelligen Kundenpassworts (Pin auf dem Fahrrad-Pass) mit dem Befehl „pin=xxxx“ und Drücken der Eingabetaste verschaffst Du Dir den Zugang zum Customerbereich, in dem Du die folgenden Parameter ändern kannst:

**startcurrent=xx** zum raschen Beschleunigen wird der Anfahrstrom in der Regel höher gewählt als der Fahrstrom setcurrent. Wer ein sanftes Anfahrverhalten bevorzugt kann startcurrent = 5 setzen.

**startdelay=x** ist die Übergangszeit zwischen startcurrent und setcurrent, die auf max. 10s begrenzt ist.

**setcurrent=xx** ist der Fahrstrom in Ampere, mit dem der Vortrieb, bzw. Schub des Antriebs eingestellt wird. Ein hoher Wert des Fahrstroms - vor allem, wenn er an Steigungen voll in Anspruch genommen wird - geht zu Lasten der Reichweite und kann Akkuerwärmung bis zum Abschaltpunkt hervorrufen.

**setspeed=xx** ist die Höchstgeschwindigkeit in km/h, die bei zulassungsfreien Pedelecs auf 25 km/h begrenzt ist. Auf Wunsch können selbstverständlich auch niedrigere Werte eingestellt werden.

**batvolume=5** ist die werksseitig eingestellte Lautstärke der Beep-Töne, einstellbar von 1 bis 10.

**batbeeps=4** ist die werksseitig eingestellte Ladezustandsmeldung. Mit z.B. batbeeps=10 wird der Ladezustand in 10%-Schritten angezeigt.

**pedalcount=2** bedeutet, dass der Antrieb erst nach dem zweiten Magnetdurchlauf anspringt, um einen unbeabsichtigten Start durch kleine Kurbelbewegungen zu verhindern.

**pedaltimeout=0.7s** ist die Werkseinstellung der Nachlaufzeit nach dem letzten Magnetdurchgang in Sekunden. Wenn 2 Magnete am Kettenblatt angebracht sind, dann beträgt die Mindestdrehzahl an der Kurbel  $60/(2 \times 0.7) = 42.8$  Umdr/min, um den Antrieb stetig am Laufen zu halten. Wenn die Nachlaufzeit verkürzt werden soll, dann empfiehlt es sich, weitere Magnete anzubringen (z.B. 4 Magnete / 0.35s).

**gasmin=-1.6 und gasmax=4.8** sind werksseitig so eingestellt, dass man auch bei nachträglicher Installation eines Fahrstrom-Potentiometers auf 25% herunter regeln kann.

Wer nur auf 33% absenken will, gibt gasmin=-2.4 ein.

Verwende Kleinbuchstaben bei der Eingabe (prüfe ggf. die Feststelltaste, falls keine Eingabe möglich ist).

Wichtig ist das Minuszeichen bei gasmin, die Trennung der Dezimalstellen mit Punkt (nicht mit Komma), das Bestätigen der Eingaben mit der Entertaste und die abschließende Sicherung aller Eingaben mit dem Befehl „save“ und einem letzten Enter. Der Controller bestätigt die Sicherung mit Beep-Tönen.

Mit dem Befehl „config“ + Entertaste kannst Du alle Einstellungen überprüfen.

Unter Customer Configuration findest Du die Werkseinstellungen im Fahrradpass.

#### 15) Stromregelung Unterstützungsgrad

Mit einem zusätzlichen Potentiometer kannst Du jederzeit während der Fahrt den Fahrstrom (setcurrent) herunter regeln. Du verlierst Kraft bzw. Geschwindigkeit und gewinnst zusätzliche Reichweite. Zum nachträglichen Einbau eines Potentiometers entnimm das am Controller miteinander verbundene rot-grüne Kabelpaar. Schließe das rote Controller-Kabel an das rote Potentiometer-Kabel an, das grüne Controller-Kabel an das braune Potentiometer-Kabel und verbinde das bereits mit dem Micro-Schalter verbundene schwarze Controller-Kabel zusätzlich mit dem schwarzen Potentiometer-Kabel (3x schwarz zusammenschließen).

#### 16) Transport

- **Beim Transport von eBikes auf Auto-Dachträgern oder Auto-Heckträgern durch Endkunden ist der Akku immer abzunehmen und der Lenkerschalter in Position 2 (angeklappt) zu bringen.**

- Beim gewerblichen Transport von eBikes ist der eingebaute Akku am eBike zu sichern und gegen Verlust, Beschädigung und Kurzschluss zu sichern. Für den gewerblichen Transport ausgebaute eBike Akkus gelten die Sicherheitsbestimmungen für Gefahrguttransporte.

#### 17) Lauf rad & Felge

- Die Verwendung einer Aluminium Felge mit senkrecht stehender Felgenflanke ist Voraussetzung für einen einwandfreien Betrieb des VELOSPEEDERS.

- **⚠ Bei Felgen- oder Laufradtausch** bitte Felge mit gleicher Außenbreite verwenden. Sonst ist Nachjustieren der Motorhalter nötig.

- Auf voll eloxierten Aluminium Felgen für Scheibenbremsen wird sich auf der Lauffläche des Reibrings im Laufe der Zeit eine farblich sichtbare Laufspur bilden. Der Reibring kerbt die Felge zwar nicht ein, aber die Eloxalschicht wird abgerieben.

- Carbonfelgen mit Carbon-Bremsflanken haben eine schlechtere Wärmeableitung und Nasshaftung (Ausnahme: Carbonfelgen mit Aluminium-Bremsflanken).

- Von der Verwendung von Stahlfelgen wird generell abgeraten.

- **Montiere den Antrieb nur an korrekt eingespeichte bzw. ausreichend steife Laufräder, mit entsprechender Speichenspannung und symmetrischer Ausrichtung im Rahmen.**

- **An Rädern mit Felgenbremsen ist vor der Montage eines VELOSPEEDERS der Verschleißgrad zu prüfen. An verschlissenen Felgen darf kein VELOSPEEDER montiert oder betrieben werden.**

#### 18) Reifen

Verwende für ein Pedelec bzw. e-Bike solide Reifen von etablierten Markenherstellern. Fahr nur so schnell, dass Du bei einem plötzlich auftretenden Reifenproblem das Fahrrad unter Deiner Kontrolle behältst. Fahre stets mit gut aufgepumpten Reifen. Achte auf den von den Herstellern empfohlenen Luftdruck.

**Fahre nie mit abgenutzten, rissigen, porösen oder anderweitig beschädigten Reifen, denn damit gefährdest Du Dich selbst und andere Verkehrsteilnehmer.** Wähle, wenn möglich, Reifen mit ausreichendem Pannenschutz.

#### 19) Bremsen

Überprüfe vor jeder Fahrt die Bremsanlage auf korrekte Funktion. **Fahre nicht, wenn die Bremsanlage nicht richtig eingestellt oder defekt ist, wenn Du Unregelmäßigkeiten beobachtest oder wenn Du nicht sicher bist, ob die Bremsanlage korrekt arbeitet.** Wähle für ein Pedelec bzw. e-Bike gute Bremsbeläge mit bekannter etablierter Markenqualität.

#### 20) Fahrweise & Sicherheit

**Überprüfe vor jeder Fahrt den korrekten festen Sitz der wichtigen Fahrradteile wie Lenker, Sattel, Laufräder, Bremsen und der Verbindungselemente, Schrauben.**

Achte stets auf eine angemessene Fahrweise und berücksichtige dabei z.B. Wetter, Straßenverlauf, Fahrbahnoberfläche, Verkehrsdichte. Achte auf eine besonnene Fahrweise, besonders bei Nässe, Dunkelheit, schlechter Sicht, auf unebenem bzw. beschädigtem Straßenbelag und auf Kopfsteinpflaster. Besonders in Städten gibt es vielfach Situationen, in denen ein Fahrradmotor mit Rücksicht auf die Verkehrsverhältnisse nicht zugeschaltet werden kann.

Wähle einen für Dich passenden Fahrradtyp mit passender Geometrie, Ergonomie und Rahmengröße und lasse Dich vor dem Kauf eingehend fachlich beraten. Für gesundheitliche Schäden durch die Nutzung ergonomisch unpassender Fahrräder ist VELOGICAL nicht verantwortlich.

Mit einem elektromotorisierten Fahrrad kannst Du längere Strecken fahren, als bisher gewohnt. Nimm bei Bedarf das Ladegerät mit, um den Akku auch unterwegs aufladen zu können. Denke bei der Streckenplanung auch an die eigenen Kraftreserven, die Du benötigen würdest, um den Rückweg auch ohne Motorunterstützung zu bewältigen.

Achte beim Radfahren darauf, für andere Verkehrsteilnehmer sichtbare Kleidung zu tragen. Verwende eine LED-Lichtanlage am Fahrrad und schalte sie beim Fahren in der Dunkelheit ein. Auch am Tag erhöht Radfahren mit Licht die passive Sicherheit.

#### 21) Energieverbrauch, Reichweite

Die Reichweite hängt von vielen Faktoren ab und kann extrem variieren (siehe Messungen im Fahrradpass: Leerlauf- und Volllastreichweite).

- Besonders am Berg solltest Du durch eigene Tretleistung verhindern, dass die Geschwindigkeit – und damit auch das Leistungsvermögen des E-Antriebs – zu stark (unter 8 km/h) abfällt. Wähle einen kleinen Gang, damit durch höhere Trittfrequenz eine ausreichende Leistung erzeugt wird.
- Um die optimale Reichweite des jeweils verwendeten Akku-Typs zu ermöglichen, verwende enganliegende Kleidung und nimm eine aerodynamische Sitzposition ein.
- Achte auf optimalen Luftdruck der Reifen! Möglichst knapp unter dem angegebenen Maximaldruck!
- Prüfe vor Fahrtantritt, dass die Bremsbeläge nicht ungewollt an der Felge schleifen. Hebe Vorder- und Hinterrad abwechselnd an und prüfe, dass beide frei und ungebremst auslaufen können.
- Weitere Faktoren: Gesamtgewicht des Fahrzeugs, Fitness des Fahrers, Windverhältnisse.

#### 22) Einsatzbereich

- Limit Gesamtgewicht Solo-Fahrräder: 120kg (Fahrer, Fahrrad inklusive Zuladung).
- Der VELOSPEEDER unterstützt beim Radfahren am Berg, aber er „lifft“ Radler keine Steigungen hinauf, die Du ohne Motor nicht bewältigen kannst.
- Für extreme Steigungen ist der VELOSPEEDER nicht gebaut.
- Der VELOSPEEDER ist für den Einsatz auf asphaltiertem Untergrund oder auf befestigten Wegen gebaut, nicht jedoch für Fahrten in unbefestigtem Gelände.

Viel Spaß und schöne Touren wünscht Dein VELOGICAL Team!

VELOGICAL engineering GmbH

Geschäftsführer: Dipl. Ing. Peter Frieden & Dipl. Des. A. Ogando

Jan-Wellem-Str. 23 D-51065 Köln-Mülheim

T+49 (0)177 7820849

[team@velogical.eu](mailto:team@velogical.eu)