

# VELOGICAL

## Dynamo Betriebsanleitung

### Allgemeines

Vielen Dank für Deine Entscheidung zum Kauf eines VELOGICAL-Dynamos.

Dieser extrem kleine und leichtgängige Generator läuft an der Felge und wurde ursprünglich für Rennsport und Spezialräder entwickelt. Sein mechanischer Aufbau lässt Geschwindigkeiten bis zu 100 km/h zu. Da seine Drehzahl im Wesentlichen nur von der Fahrgeschwindigkeit abhängt, kann er ohne Anpassung für unterschiedliche Laufradgrößen eingesetzt werden.

Bauartbedingt ist er nur für den Betrieb mit LED-Leuchtmitteln an Front und Rücklicht zugelassen, wobei der Frontscheinwerfer einen Spannungsbegrenzer enthalten muss (bei handelsüblichen LED-Scheinwerfern inzwischen Standard).

Da er weder Spannungs- noch Strombegrenzung hat, wächst seine Leistung mit der Drehzahl bzw. Fahrgeschwindigkeit an. Ein sicherer Betrieb ist nur unter einer der folgenden Bedingungen möglich:

- Anschluss eines **leistungsfähigen** LED-Scheinwerfers (>40Lux und Metallgehäuse) plus Kaltleiter im Hauptstromkreis (zur Strombegrenzung) bis zu einer Maximalgeschwindigkeit von 50 km/h.
- Anschluss eines von VELOGICAL **exemplarisch geprüften** LED-Scheinwerfers plus Kaltleiter im Hauptstromkreis bis zu einer Maximalgeschwindigkeit von 60 km/h bei „Trekking“ und 70km/h bei der „Sport“-Version.
- Direkter Anschluss (ohne Kaltleiter) an ein Bordstromversorgungsgerät mit geregelter Wechsel- oder Drehstromeingang (z.B. B&M E-werk, Forumslader oder VELOGICAL Universal-Stromquelle).

Je nach Verwendungszweck und Geschwindigkeitsbereich bieten wir den VELOGICAL-Dynamo in zwei Varianten an:

- „SPORT“ (rot): maximale Geschwindigkeit, minimale Bremswirkung, reduzierte Leistung unter 10km/h
- „TREKKING“ (Alu-natur): Alltagsstempo, geringe Bremswirkung, reduzierte Leistung unter 8km/h

Zur Befestigung des VELOGICAL-Dynamos am Rahmen gibt es acht Varianten:

- „Bremssockel-Adapter links oder rechts“ zur Montage vor die Felgenbremse
- „Rohr-Adapter“ mit unterschiedlichen Bügeln für verschiedene Einbausituationen an Rund- und Ovalrohren.

Da der VELOGICAL-Dynamo an der Felge läuft, sollte sie einen ebenen Flankenabschnitt haben. Nebst den metallisch blanken Bremsflanken darf die Felgenflanke aber auch lackiert oder eloxiert sein oder aus anderen Materialien bestehen.

Reinige die Felgenflanke gelegentlich mit einem feuchten Tuch und vermeide, dass dieser Bereich mit Ölen oder Fetten in Berührung kommt.

### Montage

Die Montage erfolgt auf eigene Gefahr und sollte nur von entsprechend ausgebildeten Fachleuten vorgenommen werden. Für fehlerhafte Montage oder unsachgemäße Anwendung kann VELOGICA keine Haftung übernehmen.

### A Montage Bremssockel-Adapter links

Mit 11° Neigungswinkel ist dieser Adapter (siehe Abbildung 1) für die übliche Gabelgeometrie bei 26" und 28"-Rädern ausgelegt. Statt am linken Vorderrad-Bremssockel kann er bei vielen Rädern auch am rechten Hinterrad-Bremssockel montiert werden. Die Montageschritte sind dabei identisch:

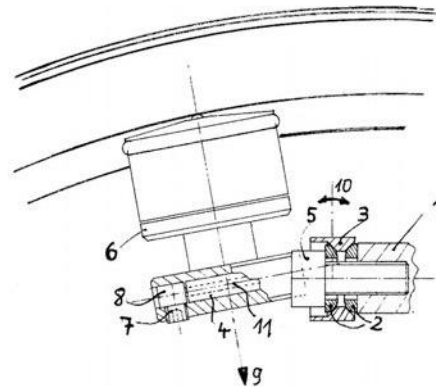


Abbildung 1

Querschnitt Dynamo mit Bremssockel-Adapter.  
1) Bremssockel, 2) Kugelscheiben, 3) Bremssockel-Adapter, 4) Messingröhrchen, 5) Schraube, 6) Dynamo, 7) Madenschraube, 8) Edelstahl-Kopf, 9) Dynamoachse, 10) Schwenkbereich, 11) Torsionsfeder

- 1) Entferne die M6-Schraube (5 in Abb.1), mit der die Bremse auf dem Sockel (1) gehalten wird.
- 2) Stell sicher, dass die konvexen Seiten der Kugelscheiben (2) im Adapter anliegen. Setze den Adapter (3) ohne Dynamo waagrecht so vor den Sockel, dass das Röhrchen (4) nach vorne zeigt und zieh nur lose an. **Achtung:** Sicherstellen, dass die M6-Schraube mindestens fünf Umdrehungen/Gewindegänge tief im Sockelgewinde eingeschraubt ist, da ansonsten die sichere Funktion der Bremse beeinträchtigt wird.
- 3) Prüfe, ob der Adapter mit irgendwelchen Teilen kollidiert, setze ggf. eine aufgebohrte Distanzmutter ein und prüfe nochmals die Einschraubtiefe wie unter 2).
- 4) Höhenjustage: Schiebe den Dynamo (6) auf das Röhrchen, wobei die Anschlusskabel nach außen zeigen und drehe den Adapter, bis der O-Ring des Dynamos etwa in der Felgenmitte anliegt.
- 5) Seitenjustage: Ist bei diesem Adapter nicht möglich und normalerweise auch nicht nötig, da die Bremssockel einen genormten Abstand haben. Bei schmalen Felgen, schrägen Felgenflanken oder abweichenden Sonderkonstruktionen kann es nötig sein, den Dynamo „auf Umschlag“ zu montieren, damit er näher an die Felge rückt. Dabei zeigen die Anschlusskabel zum Rad und die Madenschraube (7) wird so umgesetzt, dass sie niemals auf das Messingröhrchen (4) sondern immer auf den Edelstahl-Kopf (8) drückt.
- 6) Winkeljustage: Die gedachte Verlängerung der Dynamoachse (9) sollte möglichst genau die Radachse schneiden, um Reibung und Verschleiß zu vermeiden. Der Adapter kann dazu in seiner Kugelaufnahme geschwenkt (10) werden.

- 7) Festziehen: Entferne den Dynamo und halte den Adapter mit einem 15er Gabelschlüssel während des Festziehens in seiner optimalen Position. Das Anzugsmoment der M6-Innensechskantschraube beträgt 6Nm.
- 8) Anpressdruck einstellen: Lass den Betätigungsbügel in der Abklapp-Position (Bügel rechtwinklig zum Adapter), fette Messingröhrchen und Gehäusebohrung ein und schiebe den Dynamo bis zum Anschlag auf das Röhrchen. Schwenke den Dynamo soweit, bis der Abstand zwischen O-Ring und Felge 2mm beträgt und ziehe in dieser Position die M4-Madenschraube (7) gegen den Edelstahl-Kopf (8) vorläufig an.
- 9) Anpressdruck überprüfen: Hebe den Betätigungsbügel aus der Kerbe und lassen ihn in der Anklapp-Position einrasten. Die Torsionsfeder (11) muss den Dynamo nun mit deutlich spürbarer Vorspannung und leichtgängig gegen die Felge drücken, was man dadurch überprüft, dass man ihn mehrmals wenige Millimeter von der Felge abhebt und zurückschnappen lässt.
- 10) Kontrolle: Bring die Anschlusskabel in Sicherheit, hebe das Laufrad an und dreh es durch. Der Dynamo sollte leichtgängig und geräuscharm auf der Felge abrollen. Wenn er zu große Pendelbewegungen macht, sollte das Rad nachzentriert werden.
- 11) Zieh die M4-Madenschraube endfest (mit ca. 2,5Nm)
- 12) Drücke den eingefetteten schwarzen Verschlussstopfen von unten in das Dynamogehäuse. Prüfe nochmals die Leichtgängigkeit beim Zurückschnappen.
- 13) Nachziehen: Etwa vier Wochen nach der Montage sollte die M4-Madenschraube nachgezogen werden, da durch Setzvorgänge die Vorspannung nachlassen kann.



**Bremssockel-Adapter** links mit justierbarer Kugelaufgabe, Anbausituation, Winkelung, Achsenstand: Grundstellung, abgeklappt, Arbeitsstellung angeklappt

#### B Montage Bremssockel-Adapter rechts

Mit 14° Neigungswinkel kann dieser Adapter für Sonderkonstruktionen wie z.B. Liege- oder Klappräder unter 24" sowie bei Rädern mit Magura-Felgenbremse, wegen Kollision mit dem linksseitigen Hebel, verwendet werden. Statt am rechten Vorderrad-Bremssockel ist häufig auch die Montage am linken Hinterrad-Bremssockel möglich. Falls in besonderen Fällen der Winkel von 14° zusätzlich Kippwinkel der Kugelhalterung von ca. 5° immer noch nicht zur korrekten Winkeljustage (siehe im Text A6) ausreicht, kann das Messingröhrchen um weitere 6° gebogen werden, so dass Schiefstellungen bis etwa 25° möglich sind. Der gesamte Montagevorgang läuft analog zu dem unter A beschrieben ab mit der einzigen Besonderheit, dass (wie unter A8 beschrieben) die korrekte Position der M4-Madenschraube zusätzlich überprüft werden muss: Sie ist keinesfalls auf das Messingröhrchen sondern immer auf den Edelstahl-Kopf gerichtet.

#### C Montage aller Rohr-Adapter

- 1) Haltermontage: Schiebe den kleinstmöglichen Bügel, der ohne Klemmung über das Rohr passt, an der richtigen Stelle über die Strebe und verdrehe ihn so, dass die beiden Enden leicht zugänglich nach außen zeigen. Schiebe den Adapter aufrecht mit Messingrohr oben und nach hinten weisend über die Bügelenden. Benutze zunächst die obere Reihe von Bohrungen. Setze die Unterlegscheiben an und schraube die Muttern bis kurz vor Anschlag. Drehe nun den Adapter so, dass er innerhalb der Strebe liegt und das Messingrohr in Fahrtrichtung nach vorne zeigt.
- 2) Höhenjustage: Schiebe den Dynamo auf das Röhrchen, wobei die Anschlusskabel zunächst nach außen zeigen und schiebe den Adapter entlang der Strebe, bis der O-Ring des Dynamos etwa in der Felgenmitte anliegt.
- 3) Seitenjustage: Bei geraden Felgen sollte der Dynamo senkrecht, bei geneigten Felgenflanken sollte seine Achse etwa parallel zur Anlagefläche liegen. Je nach Einbaurichtung (Kabel außen / innen) rückt der Dynamo weiter weg / näher heran. In jedem Fall muss die Madenschraube im Dynamogehäuse immer so platziert sein, dass sie niemals das Messingröhrchen, sondern immer den Edelstahl-Kopf am freien Ende einklemmt. Um den Adapter näher an die Felge zu bringen und den Lack zu schonen empfiehlt sich eine Zwischenlage aus selbstklebendem Filz. Zur Überbrückung größerer Abstände gibt es passende Unterlagen im Zubehör. Die Feinjustage erfolgt durch Drehung des Adapters um die Strebenachse, man sollte aber nicht zu sehr von der Längsausrichtung abweichen. Bei Kollisionsgefahr mit den Speichen müssen überstehende U-Bügel gekürzt werden.
- 4) Winkeljustage: Die gedachte Verlängerung der Dynamoachse soll möglichst genau die Radachse schneiden, um Reibung und Verschleiß zu vermeiden. Dazu kann der Adapter gegenüber der Strebe geschwenkt werden. Bedenke aber, dass der Bügel immer die Tendenz hat, sich senkrecht zum Rohr auszurichten und den Adapter dabei mitzunehmen. Bei größeren Abweichungen U-Bügel diagonal einsetzen.
- 5) Festziehen: Mit 5,5mm Nuss und aufgesetzter Verlängerung werden die M3-Muttern nun festgezogen. Prüfe den festen Sitz und ziehe gegebenenfalls mehrfach nach. Erfahrungsgemäß wird dabei die in Fahrtrichtung hintere Mutter fester angezogen als die vordere.
- 6) Die restlichen Schritte sind identisch mit den Montageschritten A8) bis A13) am Bremssockel-Adapters.



#### **Rohr-Adapter** kurz (10-20mm)

Anbausituation: Montagestellung, Grundstellung, Anklapp-Position: Betätigungsbügel über linke Anschlagfläche bewegen

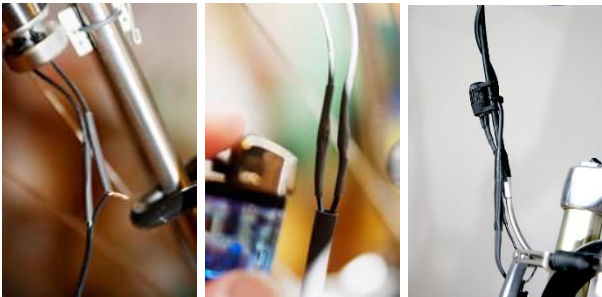
## Elektrischer Anschluss

Als fester Bestandteil der hier vorgestellten Fahrradbeleuchtungen wird ein Kaltleiter im Hauptstromkreis so eingebaut, dass ein Anschlusskabel des Dynamos dauerhaft mit einem Kabel des Kaltleiters verbunden ist und der Scheinwerfer immer mit dem jeweils noch freien Kabel von Dynamo und Kaltleiter verbunden wird. Als Kaltleiter werden 12V/20W Halogenbirnen mit werkseitig fest verbundenen Anschlusskabeln verwendet. Im kalten Zustand haben sie einen ohmschen Widerstand von ca.  $0,5\Omega$ , der sich bei höherem Stromfluss mehr als verzehnfachen kann. Da die Birne nicht zur Beleuchtung, sondern nur als variabler Widerstand eingesetzt wird, erreicht der Glühfaden bei weitem nicht die Temperaturen, für die er ausgelegt ist. Dementsprechend vervielfachen sich Lebensdauer (3000h) und Erschütterungsresistenz.

Bitte achte bei der Kabelverlegung darauf, dass auch bei extremem Lenkereinschlag kein Zug auf die Kabel kommt. Kabel nicht direkt am Kaltleiter scharf abknicken. Halte Kabel und Kaltleiter von den Laufrädern fern und achte beim Entfernen überflüssiger Kabellängen darauf, niemals zu nahe am Dynamo oder Scheinwerfer abzutrennen.

Als zuverlässige Kabelverbindung empfehlen wir: 25mm Schrumpfschlauch mit  $\varnothing 2,4\text{mm}$  einseitig aufziehen, beide Litzen auf 12mm abisolieren, Kabelenden sorgfältig verdrillen. Anschließend umklappen, Schrumpfschlauch überziehen, schrumpfen.

Bei Schrumpfen mit Feuerzeug direkten Kontakt mit der Flamme vermeiden, möglichst kleine Flamme verwenden, auf keinen Fall die Kabelisolation überhitzen.



**Kabelverbindung** mit Schrumpfschlauch  
**Kaltleiter** Beispiel Positionierung vorne

Abbildung 2

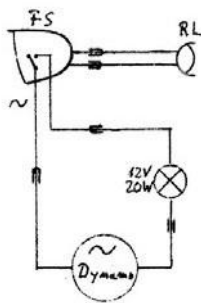


Abbildung 3

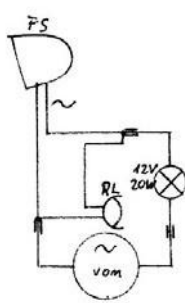


Abbildung 2 zeigt die gängige Verdrahtung bei Anbau des Dynamos am Vorderrad. Üblicherweise haben die Front-Scheinwerfer (FS) einen mit  $\sim$  gekennzeichneten Wechselstromanschluss für den Dynamo und zwei separate Anschlusskontakte für die Rückleuchte (RL)

Abbildung 3 zeigt eine elegante Verkabelung z.B. für Rennräder mit Hinterraddynamo. Statt doppelter Verkabelung (nach vorne zum Scheinwerfer und zurück zum Rücklicht) ist hier das Rücklicht auf dem kürzesten Weg parallel zum Scheinwerfer angeschlossen. Diese Variante ist nur dann zulässig, wenn sichergestellt wird, dass der Scheinwerfer permanent zugeschaltet ist, denn nur dann wird das Rücklicht vor Überspannung geschützt. Permanente Zuschaltung ist dadurch sichergestellt, dass

- ein Scheinwerfer ohne Schalter verwendet wird,
- das Schaltorgan (z.B. Schaltring) entfernt wird.
- der Schalter blockiert wird (z.B. mit Sekundenkleber).

Abbildung 4 zeigt eine Doppelscheinwerferanlage für Schnellfahrer, die besonders bei höherem Tempo die überschüssige

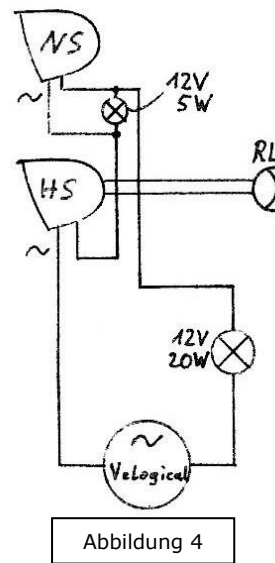


Abbildung 4

Dynamoleistung für eine verbesserte Fahrbahnausleuchtung nutzen wollen. Hier ist der Nebenscheinwerfer (NS) mit einem leistungsschwachen Kaltleiter (12V/5W) überbrückt, damit die begrenzte Dynamospannung bei langsamer Fahrt möglichst vollständig am Hauptscheinwerfer (HS) anliegt. Erst bei höherem Tempo baut sich auch am Nebenscheinwerfer eine nutzbare Spannung auf. Selbstverständlich wird hier das Rücklicht am Hauptscheinwerfer angeschlossen. Der 12V/5W-Kaltleiter wird nur auf Anfrage geliefert.

Geräte zur Bordstromversorgung funktionieren normalerweise nur bei ausgeschaltetem Licht. Eventuell zusätzlichen Stecker verwenden.

## Online Tutorials

Tutorials mit Details zu Montagesituationen: [www.Flickr.com](http://www.Flickr.com), Suchbegriff compact dynamo + flickr oder 4feetbiker + sets. Der Menüpunkt Alben bzw. Sets zeigt alle bislang verfügbaren Tutorials in der Übersicht.

Videos zur Montage befinden sich auf Youtube.

Einen direkten Zugang zu den Tutorials über Social Media Buttons findest du auf unserer Webseite. [www.velogical-engineering.com](http://www.velogical-engineering.com)

## Rahmenbauer im Fahrradbau

Persönliche Empfehlungen geben wir gerne in persönlicher Rücksprache.

## **Technische Daten**

### Gewichte:

- „SPORT“ (rot):	60g
- „TREKKING“ (Alu-natur):	62g
- „Bremssockel-Adapter“	12g
- „Rohr-Adapter kurz“	17g
- „Rohr-Adapter mittel“	23g
- „Rohr-Adapter lang“	30g
- „Kaltleiter“	4g

### Leistungsdaten:

„SPORT“ (rot) spezifische Leerlaufspannung:	0,45 V/km/h
„TREKKING“ (Alu) spez. Leerlaufspannung:	0,52 V/km/h
spezifische Frequenz für alle Typen:	15 Hz/km/h

### Wirkungsgrade incl. Kaltleiter:

„SPORT“ bei 15km/h:	59%
„TREKKING“ bei 15km/h:	64%

-mechanische Grenzdrehzahl\*: 14530 Upm  
entspricht 109,3 km/h

\* bei dieser Drehzahl wird die Vorspannung des 23x4 EPDM-O-Ringes durch Fliehkraft neutralisiert

- Minimal erforderliche Anpresskraft\*\*: 3,5N

\*\* zur Erzeugung einer Leistung von 1,5W und einem angenommenen Reibungsfaktor zwischen O-Ring und Felge von 0,2

## **Garantie/Ersatzteile**

Das Innenleben des VELOGICAL Dynamos verwendet keine Bauteile, die vom Kunden zu warten sind. Versuche nicht den Dynamo zu öffnen.

Der O-Ring in hochwertiger Industriequalität ist resistent gegen UV-Licht und kann bei Bedarf ganz leicht ersetzt werden. Die von uns gewählten O-Ringe haben eine definierte Vorspannung zum sicheren Betrieb auch bei hohen Fahrgeschwindigkeiten. Die durchschnittliche Lebensdauer übertrifft mit ungefähr 5000-7000 km die einer Fahrradkette. Mit den zwei wählbaren O-Ring-Größen für Schnellfahrer und Normalfahrer kann die optimale Betriebsgeschwindigkeit des Dynamos um ca. 10% verändert werden. Passende Ersatz-O-Ringe gibt es im VELOGICAL Online Shop.

Wenn das Fahrrad kopfüber transportiert oder gereinigt wird, schütze Dynamo und LED-Frontscheinwerfer z.B. mit einem Plastikbeutel, um das Eindringen von Wasser in geschützte Bereiche zu verhindern. Spritze die LED-Lichtkomponenten nicht mit einem scharfen Wasserstrahl ab. Die Abdichtungen sind für eine Nutzung unter Normalbedingungen ausgelegt und absichtlich nicht luftdicht konstruiert, um Schwitzwasser zu vermeiden. Tauche das Fahrrad nie komplett unter Wasser und halte elektrische Komponenten von Kindern fern.

Wenn die zur Montage notwendigen Kenntnisse oder das passende Werkzeug fehlen, wende Dich bitte an Fachwerkstätten, die mit diesen Handgriffen vertraut sind. Eine korrekte Inbetriebnahme ist Voraussetzung für die Gültigkeit der Garantie.

**Die Garantiezeit für den VELOGICAL Dynamo beträgt 2 Jahre ab Kaufdatum bei Vorlage des originalen Kaufbelegs.**

Zu Servicezwecken wende Dich bitte direkt an VELOGICAL oder an Deinen Händler. Berechtigte Ersatzansprüche bei Austausch beziehen sich auf das zu diesem Zeitpunkt aktuelle Modell – technische Änderungen behalten wir uns vor. Eine langfristige Kundenzufriedenheit ist uns sehr wichtig.

## **Benötigtes Werkzeug**

### Rohr-Adapter:

- Ratsche 1/4"

### Bremssockel-Adapter:

- Ringmaulschlüssel 15mm als Gegenhalter

## **Lieferumfang**

- 1x Spezialhalterung, bei Bestellung jeweils wählbar
- 2x O-Ring dick /Antriebsrad für Schnellfahrer
- 2x O-Ring dünn /Antriebsrad für Normalfahrer
- 1x Kaltleiter
- 1x Set Schrumpfschläuche
- 1x Bedienungsanleitung
- 1x Inbusschlüssel 2mm  
(Innensechskant-, Stiftschlüssel)
- 1x Steckschlüsseinsatz Nuss 5,5mm – 1/4"

## **Hersteller**

VELOGICAL engineering GmbH

[www.velogical-engineering.com](http://www.velogical-engineering.com)

Wir empfehlen, diese Anleitung aufmerksam zu lesen, damit der Dynamo lange ein zuverlässiger Begleiter ist. Bewahre diese Anleitung zum Nachlesen bei Bedarf sicher auf.

## **VELOGICAL engineering GmbH**

Jan-Wellem-Straße 23 D-51065 Köln-Mülheim Tel. +49 (0)177 7820849

Mail: [team@velogical.eu](mailto:team@velogical.eu) Ust-IdNr.: DE287828985

HRB: 77920 Amtsgericht Köln GF: P. Frieden, A. Ogando