

## DIWA - Sicherer als ein Bremslicht



### Herzlichen Glückwunsch!

Sie haben sich mit dem Kauf des hochwertigen „DIWA“-Systems für ein Produkt entschieden, das mit dem Ziel entwickelt wurde, im Bereich der Fahrradbeleuchtung dem Radfahrer ein Höchstmaß an Komfort und Sicherheit zu bieten. Das „DIWA“-System umfasst Standlicht, eine Einschaltautomatik bei eintretender Dunkelheit, LED-Technik und ein chipgesteuertes Verzögerungslicht, das durch kurzes Aufleuchten dem rückwärtigen Verkehr automatisch signalisiert, dass das Fahrrad langsamer wird und sich dadurch der Abstand zum Radfahrer verkleinert.

Da keine Batterien oder Akkus verwendet werden, sondern die Energie aus dem Nabendynamo genutzt und teilweise gespeichert wird, haben Sie ein wartungsfreies und immer einsatzbereites Beleuchtungssystem. Falls Sie schon einen Nabendynamo am Fahrrad haben, benötigen Sie keine weitere Verkabelung. Sie können einfach die bisherigen Komponenten gegen die beiden neuen „DIWA“-Komponenten austauschen. **(Achtung: Das im „DIWA“-Scheinwerfer montierte Doppelkabel muss am Nabendynamo angeschlossen werden!)**

Wir glauben, Sie werden daran genau so viel Freude haben, wie wir es schon während der Entwicklungszeit und den Probefahrten hatten. Falls sich für Sie während der Montage oder des Betriebes der Anlage Fragen bzw. Anregungen ergeben, können Sie sich gerne immer an unsere Service-Hotline wenden, die Ihnen entweder per E-Mail ([diwa@bumm.de](mailto:diwa@bumm.de)) oder telefonisch (0049 (0) 2354 915-6) zur Verfügung steht. Außer den normalen Telefongebühren ins Festnetz kostet Sie dieser Service natürlich nichts.

## Halogenscheinwerfer „LUMOTEC oval DIWA plus“

### **Montage:**

Der „LUMOTEC oval DIWA plus“ (mit **superheller weißer LED** für elektronisches Standlicht) ist zur Befestigung an Ihr Fahrrad komplett ausgestattet. Stecken Sie den Lampenhalter (A) oder den kurzen Halter (G) - besonders geeignet bei Trommel-, Felgen, Hydraulik- oder V-Bremsen - auf den Gehäusesockel (B) und befestigen sie ihn mit der beiliegenden Schraube (C). Wichtig: Richten Sie Ihren Scheinwerfer nach erfolgtem Anbau am Gabelkopf so aus, dass der Lichtkegel etwa 5 - 7 m vor dem Rad auf die Fahrbahn trifft. Ziehen Sie dann die Schraube (C) mit dem beiliegenden Innensechskantschlüssel (4 mm) bei dem Lampenhalter (A) bzw. einem einwandfrei passenden Sechskantschlüssel bei dem kurzen Lampenhalter (G) so fest an, dass sich der Scheinwerfer nicht von selbst verstellen kann.

### **Kabelanschluss:**

Der Scheinwerfer ist mit einem innenmontierten Doppelkabel (K) ausgestattet, das an den Nabendynamo angeschlossen wird (schwarze Ader = Strom, schwarz/weiße Ader = Masse).

Das Gepäckträgerrücklicht „DToplight DIWA plus“ wird mit dem beiliegenden Doppelkabel - sofern Sie nicht das am Fahrrad vorhandene nutzen können - an den Steckkontakten des Scheinwerfers angeschlossen. Der obere Doppelkontakt (1) nimmt das Strom- und der untere Doppelkontakt (2) das Massekabel auf.

**Achtung: Das Rücklicht darf niemals am Nabendynamo direkt angeschlossen werden, da sonst zum einen die Elektronik des Rücklichts zerstört wird und zum anderen das „DIWA“-System nicht funktionieren kann.**

### **Glühlampenwechsel:**

Mit dem Rasthebel (4) lösen Sie in der Stellung „AUF“ die Streuscheibe (D) vom Gehäuse (F), so dass Sie die Halogenglühlampe (E) austauschen können. (Bei Einsetzen der neuen Halogenglühlampe (6V/2,4W HS3) auf die Nut im Lampensockel achten!) Die Streuscheibe mit Reflektor, Glühlampe und superheller weißer LED (D) ist mit dem Gehäuse (F) durch zwei Kabel (H) verbunden, die von der Platine mit Kondensator zur superhellen weißen LED führen. Achten Sie darauf, dass an diesen Kabeln nicht zu stark gezogen wird. Nachdem Sie die Streuscheibe (D) wieder in das Gehäuse (F) eingelegt haben (bitte leicht angedrückt halten), schieben Sie den Rasthebel (4) in die Position „ZU“ - der Glühlampenwechsel ist ohne Werkzeug erledigt.

### **Elektronische Standlichtfunktion:**

Dieser Scheinwerfer besitzt ein automatisches, elektronisches Standlicht über eine superhelle weiße LED und Kondensator. Während der Fahrt wird ein geringer Teil der Energie, die der Dynamo liefert, in dem Kondensator gespeichert. Nach ungefähr 3 Minuten Fahrt (bei ca. 20 km/h = ca. 1.000 m) ist der Kondensator voll geladen. Bei langsamer Fahrt und während der Standzeit wird die Energie an die superhelle weiße LED abgegeben. Diese Technik ist – ebenso wie das „DIWA“-System - immer betriebsbereit, wartungsfrei und erfordert weder Batterien noch Akkus.

### **Sensortechnik:**

Bei Dämmerungsbeginn und Dunkelheit, z.B. im Tunnel, schaltet sich (in der Schalterstellung „S“, s.u.) durch die Stromversorgung des (ständig mitlaufenden) Nabendynamos die komplette Fahrradlichtanlage automatisch zu. Der Hell/Dunkel-Sensor (S) ist im Scheinwerfergehäuse integriert; der 3-stufige Schalter (L) hat folgende Funktionen:

#### **Stellung „1“:**

(„1“ ist bei nach unten gedrücktem Schalter lesbar.)

In dieser Stellung ist die Fahrradlichtanlage elektrisch an den Nabendynamo angekoppelt und leuchtet während der Fahrt - auch bei Tage, z.B. bei Nebel. („DIWA“ ist nicht aktiviert.)

#### **Stellung „0“:**

(Diese 0-Stellung = Mittelstellung ist daran zu erkennen, dass die „1“ und das „S“ zur Hälfte verdeckt sind.)

Die Fahrradlichtanlage einschließlich „DIWA“ ist vom Nabendynamo elektrisch abgekoppelt und leuchtet - auch bei Dunkelheit - nicht.

#### **Stellung „S“:**

(Der Schalter ist nach oben gedrückt, unter dem Schalter wird das „S“ komplett sichtbar.) Der elektrische Anschluss der Lichtanlage am Nabendynamo ist vorbereitet; bei beginnender Dämmerung und bei Dunkelheit schalten sich Scheinwerfer und Rücklicht automatisch ein.

**In dieser Stellung ist auch das „DIWA“-System funktionsbereit.**

## Dioden-Gepäckträgerrücklicht „DToplight DIWA plus“

### **Montage:**

Das „DToplight DIWA plus“ wird mit Schraubbolzen am Gepäckträger mit Muttern und Zahnscheiben befestigt. Sollte der vorgegebene Abstand von 80 mm nicht bei Ihrem Gepäckträger passen, bitte das Gehäuse öffnen (Kreuzschlitzschrauben auf der Rückseite lösen), die Befestigungsschrauben auf 50 mm umstecken und die frei werdenden Schraubenlöcher mit den vorhandenen Gummistopfen verschließen. Das Strom- und Massekabel wird an den entsprechenden Steck- oder Schraubkontakten angeschlossen. Die Rückseite des „DToplight DIWA plus“ muss senkrecht zur Fahrbahn ausgerichtet sein.

Auch dieses Rücklicht benötigt keine Wartung! Es ist immer betriebsbereit, Akkus oder Batterien sind nicht erforderlich.

### **Elektronische Standlichtfunktion:**

Eine elektronische Regeleinrichtung sorgt dafür, dass während der Fahrt ein geringer Teil der Energie, die der Dynamo liefert, in dem Kondensator gespeichert wird (siehe auch Beschreibung beim Scheinwerfer). Bei langsamer Fahrt und während der Standzeit wird die Energie an die Leuchtdiode abgegeben. Die Abschaltung des Standlichts erfolgt automatisch nach ca. 4 Minuten, die besonders hohe Helligkeit des „DIWA“-Warnlichts wird nicht beeinträchtigt.

**Achtung: Der integrierte Überspannungsschutz schützt das Rücklicht kurzzeitig bei Ausfall des Scheinwerfers. Bei defektem Scheinwerfer nicht mit Licht weiterfahren! Für durch Überspannung auftretende Schäden am Rücklicht kann keine Gewährleistung übernommen werden.**

## Verzögerungswarnlicht DIWA

### **Funktion:**

Befindet sich der Schalter am Scheinwerfer in der „S“-Stellung, ist das Verzögerungslicht aktiviert. Wenn das Fahrrad jetzt langsamer wird, schaltet sich die gesamte Lichtanlage tagsüber kurzzeitig automatisch ein. Das Rücklicht leuchtet dabei heller als normal auf.

Bei Nacht leuchtet die Lichtanlage während der Fahrt zunächst ganz normal. Wird jetzt das Fahrrad langsamer, leuchtet das Rücklicht für diese Zeit heller als das Fahrlicht auf, so dass dadurch der rückwärtige Verkehr gewarnt wird.

Befindet sich der Schalter am Scheinwerfer in der „1“- oder „0“-Stellung, ist die „DIWA“-Funktion deaktiviert.

### **Technische Hinweise:**

Das Distanz-Warnsystem erinnert von seiner Art her zunächst an ein Bremslicht im Auto. Es ist aber etwas Anderes. Es wird nicht durch einen Schalter gleichzeitig mit der Bewegung der Bremse ausgelöst, sondern bei Erkennen eines tatsächlichen Langsamerwerdens. Deshalb ist dieses System auch sehr viel weiterentwickelt und komplexer als beim Auto. Einfaches Spielen an der Bremse wird gar nicht registriert. Erst wenn man wirklich (abrupt) langsamer wird, wird die Warnung – automatisch - an den nachfolgenden Verkehr gegeben.

Aus technischen Gründen leuchtet der Scheinwerfer vorne mit auf, da immer die gesamte Dynamoenergie zur Verfügung steht und das Rücklicht sonst durchbrennen würde. Im Nachtbetrieb wird der Scheinwerfer etwas dunkler, wenn gebremst wird, da das Rücklicht dann mehr Strom braucht. Damit erhält der Fahrer eine Bestätigung, dass das Rücklicht auch tatsächlich heller leuchtet.

Es müssen sowohl ein „DIWA“-Scheinwerfer als auch ein „DIWA“-Rücklicht eingesetzt werden, da zum einen die Steuerung der Dynamoenergie über den Scheinwerfer geregelt wird. Zum anderen muss das Rücklicht erkennen können, ob es in normaler Helligkeit oder besonders hell leuchten muss; dies ist nur mit der entsprechenden Elektronik möglich.

Das System ist so konstruiert, dass es sich immer wieder an die momentane Fahrsituation anpassen kann.

## Beispiele:

a) Sie fahren bergauf. Normalerweise würde nach jedem Tritt das Verzögerungslicht aufleuchten, da das Fahrrad fast unmerklich am Berg immer schneller und wieder langsamer wird, bei jeder Kurbelumdrehung. Das „DIWA“-System erkennt diese Situation und adaptiert spätestens nach dem 4. Wiegetritt sein Verhalten: Es wird unempfindlicher und verhindert somit ungewollte Signale. Bleibt dieser Rhythmus des Bergauffahrens für einige Zeit aus, springt das System wieder in seine gewohnte Empfindlichkeit zurück.

b) Wenn Sie abrupt verzögern, leuchtet das Signal sofort auf. Wenn Sie aber nur langsam verzögern, beispielsweise beim Ausrollen auf der Ebene, soll das Warnlicht nicht leuchten. Deshalb kann der Computerchip erkennen, ob es sich um ein Ausrollen oder abruptes Bremsen handelt.

c) Da das System nur reagiert, wenn das Fahrrad tatsächlich langsamer wird, muss bei Bergabfahrten folgendes berücksichtigt werden: Angenommen, Sie fahren einen steilen Berg hinunter und bremsen dabei so, dass Sie konstant 25 km/h fahren. Für Sie als Fahrer ist es zwar ein kräftiges Bremsen, da Sie die Bremse ziehen müssen, doch das Fahrrad fährt mit einer konstanten Geschwindigkeit. Also leuchtet das Warnlicht nicht auf. Dies geschieht erst, wenn Sie deutlich langsamer werden.

d) Wenn Sie langsam von 25 auf 24 und weiter auf 23 km/h usw. abbremsen, reagiert das System auch nicht sofort, da dies zunächst die gleichen Eigenschaften wie ein langsames Ausrollen hat. Nach einer Sekunde erhöht das System die Empfindlichkeit, so dass auch diese langsame Geschwindigkeitsreduzierung erkannt wird. Wenn Sie aber abrupt zwischendurch abbremsen, zeigt sich die gewünschte Warnung sofort.

e) Wenn Sie beim Bergabfahren mehrmals in kurzen Abständen hintereinander bremsen und dadurch mehrmals langsamer und wieder schneller werden, zeigt sich für das System die gleiche Charakteristik, als wenn Sie bergauf im Wiegetritt fahren. Deshalb wird auch in diesem Fall nach einigen Malen das System unempfindlicher. Sobald man aber mehrere Sekunden nicht bremst, stellt sich wieder die gewohnte Empfindlichkeit ein.

f) Eine weitere Eigenschaft ist das Aufleuchten bei Schlaglöchern. Je nach Heftigkeit ist das Durchfahren eines Schlagloches eine kleine, fast unmerkliche Geschwindigkeitsreduzierung. Also leuchtet das Licht auf! Sollten Sie regelmäßige, eng aufeinanderfolgende Schlaglöcher oder Kopfsteinpflaster durchfahren, erkennt das System dieses und senkt die Empfindlichkeit. Einzelne Schlaglöcher oder Bordsteinkanten lassen sich technisch nicht herausfiltern.

g) Da als Energiequelle der Nabendynamo zur Verfügung steht, funktioniert das System erst ab ca. 8 km/h. Darunter ist noch nicht genügend Energie für ein sicheres Funktionieren vorhanden. Nachts kann man einen deutlichen Unterschied zwischen Fahr- und Verzögerungslicht so etwa ab 15 km/h erkennen. Darunter gibt es zwar auch einen Warneffekt, dieser ist aber nicht so deutlich, da der Dynamo noch nicht genügend Energie liefert.

h) Ab etwa 80 km/h schaltet sich das „DIWA“-System automatisch ab. Bei dieser Geschwindigkeit kann keine sichere Warnfunktion mehr garantiert werden.

Wir hoffen, Ihnen helfen diese Hinweise, das Verhalten Ihres neuen Sicherheitssystems in bestimmten Situationen zu verstehen. Falls sich Fragen ergeben, kontaktieren Sie uns unter der eingangs erwähnten Hotline.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Erfahren dieser ganz neuen Sicherheitstechnik an und mit Ihrem Fahrrad.

Falls Sie weitere Fragen haben, zögern Sie bitte nicht, uns zu kontaktieren.

Bitte nehmen Sie hierbei Bezug auf diese Gebrauchsanweisung, damit wir zusätzliche Informationen aufnehmen können. Vielen Dank !!

**BUSCH & MÜLLER KG**  
info@bumm.de  
Tel.: 02354 / 915-6