



Sprichwörtlich helllichte Aufregung gab es letztes Jahr um diese Zeit. Denn es rappelte gewaltig in der [Beleuchtungskiste](#). Zankapfel: Der seit August 2013 geänderte Gesetzespassus [§ 67 der StVZO](#). Mit dem Resultat, dass ein Wirrwarr um die Beleuchtungsgesetzgebung entbrannte - und die Welt der Radler auf dem Kopf stand ([hier](#) noch einmal zum Nachlesen). Die bis heute aktuelle wie brennende Frage: Welche Lampe darf man denn nun an seinen Stadtflietzer basteln, bei nächtlichen Ausritten an das aufs Gramm geeichte Rennsammelchen oder die Unterholzmaschine klemmen, ohne direkt Gefahr zu laufen in Gesetzeskonflikte zu geraten?

Rund-ums-Rad hakte damals bei einigen Anbietern nach, was sie uns aus ihrem Sortiment empfehlen würden. Einer der Anbieter, [Busch & Müller](#), brachte mit der Frontleuchte [IXON® core](#) und dem Rücklicht [IXXI®](#) eine Beleuchtungskombi heraus, die die Vorgaben der StVZO erfüllt(e) und für alle Stadtcowboys und nächtlichen Rennradflitzer geeignet sein soll. Wir haben getestet.

Die **Gesetzesproblematik** noch einmal kurz auf den Punkt gebracht.

Nachdem die Dynamopflicht mit dem geänderten Gesetzespassus einerseits aufgehoben, im Umkehrschluss andererseits die Benutzung von alternativen Frontbeleuchtungssystemen und -möglichkeiten ohne Einschränkungen aber nicht zugelassen wurde, standen und stehen Radfahrer vor einem **juristischen Roulettespiel**. Denn nicht nur, dass es weiterhin zu beachten gilt, wie schwer das Bike ist und das je nach Batterieart z.B. auch eine gewisse Voltspannung (8,4V bei Akkulampen, 6V bei Einmalbatterien) aufweisen müssen. Dynamos sind natürlich auch weiterhin betriebserlaubt. Zusätzlich sind jetzt aber auch diejenigen Lampen auf der Straße erlaubt, die bisher nur für *Rennräder* bis 11kg zugelassen waren (zu erkennen an einer aufgedruckten **K- Nummer**). Damit sind bisherige **Frontbeleuchtungssysteme**, die für Räder über 11kg verboten waren auch weiterhin verboten. Dies betrifft z.B. Blinklichter, Taschenlampen ohne Hell-Dunkel-Grenze und/oder Lampen ohne Batteriestandsanzeige.

**Knackpunkt für alle Akkulampen** ist aber insbesondere aber ihre **Befestigung**. Der Nachsatz von [§ 67](#) weist in **Absatz 11** darauf hin, dass „[...] die Leuchten fest angebracht und ständig betriebsbereit sein müssen [...]“. Zur konkreten Befestigung sagt das deutsche Gesetz in [§ 67, Absatz 2](#) auch, dass „[...] die Beleuchtung am Fahrrad so angebracht sein muss, dass sie sich *nicht unbeabsichtigt verstellen* kann. [...]“ Damit würde das Grand der Aufstecklampensysteme kategorisch durchs Raster fallen - denn sie sind reversibel. Eine Nachfragen beim Bundesverkehrsministerium ergab damals, dass hier eine „[...] feste Anbringung während der Fahrt [...]“ gemeint sei (Nachgang zu [§67, Absatz 1](#)).

## Das Set IXON® core und IXXI® im Ersteindruck

Das Beleuchtungsduo [IXON® core](#) und [IXXI®](#) von [Busch & Müller](#) hat nun laut Herstellerangaben **für alle Räder auf Deutschlands Straßen die Zulassung (StVZO)**. Dafür sprechen sowohl äußere, als auch innere Werte.

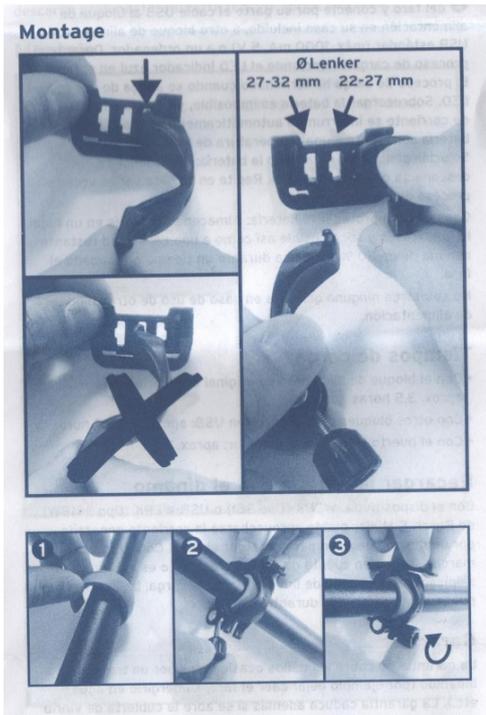


Geliefert in einer vergleichsweise herkömmlichen wie eher schlichten Verpackung - umhüllt von bedruckter Pappe und hinter Sichtplastik - finden sich aber auch so gleich alle wichtigen Informationen zu den Produkten, deren Funktionen und wichtigsten Daten (aufgedruckt in Deutsch, Englisch, Französisch und Niederländisch) auf selbiger Pappe. Positiv: Die Produkte können ohne Schere aus der Verpackung befreit werden.

**Bis zu 50 Lux**, abgestuft in **zwei Modi**, bietet die **IXON® core**. Ob im **LowPower-Modus** mit **12 Lux** (**Betriebsdauer** von ca. 15 Std.) oder im **HighPower-Modus** mit 50 Lux (Betriebsdauer: ermittelt knapp 3,5 Std.) - die **IXON® core** bietet als Frontlicht für ihre knapp 12 cm Größe und nur 112g Gewicht (inklusive Akku und Halterungen! - ohne Halterung 106 g) eine beeindruckende **Leuchtkraft**.

Und auch das **Rücklicht IXXI®** ist mit 35 g inklusive Akku und Halterung (ohne Halterung 32 g) ein **kleines Energiebündel**. Novum 1: Bisher gab es von B+M für Rücklichter keine Akkus. Der auch hier verbaute **Lithium-Akku** ist in das rote Hartplastikgehäuse vollständig integriert, welches von einer Gummistoßhülle wetterfest umschlossen wird. Eine **Betriebsdauer** von sage und schreibe **15 Std. mit voller Leuchtkraft** wird angegeben - ermittelt werden konnten knapp 16 Std.

## Lieferumfang und Montage



Ausgestattet ist das Frontlicht IXON mit einem Aluminiumgehäuse, das den **integrierten Lithium-Akku** beherbergt. Umlaufende Weichkomponenten bieten Schutz gegen Stoß und Eindringen von Feuchtigkeit. Ein **Universalhalter** wird über einer Gummiunterlage und mittels einer Justierschraube am Lenker befestigt. Je nach Lenkerbreite kann die Halterung auf Lenker mit (1) Ø 22-27 mm oder (2) Ø 27-32 mm montiert werden (siehe Grafik rechts).

Das Klicksystem, auf das die Frontleuchte seitlich aufgeschoben wird, ermöglicht ein schnelles An-/ Abnehmen der Leuchte. Zudem ist der Halter **stufenlos neig- und schwenkbar**.

Die **Halterung** der Rückleuchte IXXI besteht aus einem Gummimaterial gefertigten Spannband. Dieses ist zur Montage an Sattelstützen mit Durchmessern 20-35 mm empfohlen.



Mitgeliefert wird neben den Halterungen natürlich auch ein Ladegerät, bestehend aus dem **Originalnetzteil** und separatem **USB-Kabel**, das z.B. auch an andere USB-Ladestationen wie Smartphone-Netzteile oder PCs/ angeschlossen werden kann. Darüber hinaus ist eine umfangreiche **Bedienungsanleitung** für beide Beleuchtungsmodelle in diversen Sprachen (Deutsch, Englisch, Niederländisch, Französisch) enthalten.



## Praxischeck: viel Licht....

Die IXON bietet eine **homogene Fahrbahnausleuchtung** sowohl im LowPower- als auch im HighPower-Modus an und weist sich durch eine gute **seitliche Ausleuchtung** aus.

Wie das Vorderlicht ist auch das Rücklicht ebenfalls gut von den Seiten sichtbar (laut Hersteller 320°). Besonders im Stadtverkehr erhöht das den Faktor **Sichtbarkeit und Sicherheit** für pedalierende Großstadtindianer.



Besonderer Clou: sowohl die [IXON® core](#), als auch die [IXXI®](#) sind mittels **Micro-USB-Buchse aufladbar**. Die USB-Buchsen sind hinter Gummikappen versteckt (Lage mit dem üblichen USB-Ladesymbol auf der Verpackung, aber auch auf den Produkten selbst markiert). An der IXON ist dies eine Klappe, bei der IXXI unter der Gummiumhüllung versteckt. Dadurch, dass USB-Anschlüsse nahezu überall verfügbar oder zumindest mit einem kleinen Adapter überbrückbar sind, ist das Ausstatten der Lampe, die eine **StVZO-Zulassung** hat (auf der Frontlampe ist auf der Ladeverschlussklappe **K 995** eingepreßt), mit einer solchen Ladebuchse äußerst clever.

Während des **Ladevorgangs** leuchtet die IXON® core am On/Off-Knopf blau. Bei der IXXI® zeigt ein grüner kleiner Punkt den Ladevorgang an. Laut Hersteller ist das Aufladen mit Originalnetzteil innerhalb von 3,5 Std. erledigt (gestoppt wurden 4 Std.). Darüber hinaus ist es möglich mittels Standard-Handy-Netzteilen oder am PC die Lampen wieder aufzuladen (dauert rund 4 Std.). Entscheidend ist hier auf die Stromstärke zu achten (angegeben ist 1 A/ 5V).

**Ein/Ausgeschaltet** werden beide Lampen über den Taster, der etwa 1 Sekunde fest gedrückt gehalten werden muss. Um in einen anderen Modus bei der Fronleuchte zu wechseln, genügt es den Taster kurz zu drücken, nicht gedrückt zu halten. Die Rückleuchte hat leider nur einen permanenten Leuchtmodus.

Damit einem nicht ungewollt und frühzeitig unterwegs das Licht ausgeht, verfügt die Fronleuchte IXON® core um einen **Kapazitätsindikator**. Dieser zeigt über wechselnde Farben (blaues Licht für HighPower-Modus/ rotes Licht für LowPower-Modus) den **Ladestatus der Beleuchtungssysteme** an.

Alle zwei Minuten wird die ungefähre **Restkapazität** der Fronleuchte durch Blinken angezeigt:

- 5x Blinken ca. 80 - 100% Restkapazität
- 4x Blinken ca. 60 - 80% Restkapazität
- 3x Blinken ca. 40 - 60% Restkapazität
- 2x Blinken ca. 20 - 40% Restkapazität
- 1x Blinken ca. 0- 20% Restkapazität

Bei Unterschreiten einer gewissen Restkapazität des Akkus schaltet der Scheinwerfer automatisch in den LowPower-Modus. Dabei erlischt die blaue Indikator-LED und die rote Indikator-LED leuchtet auf. In die IXON® core integriert ist auch eine **Warnfunktion**, bei der auf das **Unterschreiten der gesetzliche**



**Mindestlichtstärke von 10 LUX** hingewiesen wird: Leuchten abwechselnd sowohl die blaue, als auch die rote Indikator-LED auf, wird die gesetzliche Mindestlichtstärke unterschritten und der Akku muss geladen werden (verbleibende Restleuchtdauer: ca. 1 Std.).

Die Rückleuchte verfügt leider nicht über eine Reskapazitätenanzeige.

## ...aber auch viel Schatten

Der **Akku** ist **weder** an der **IXON® core** noch an der **IXXI® austauschbar**. Über die Haltbarkeit der Akkus, z.B. wie oft sie aufgeladen werden können bzw. wieviel Betriebsstunden ihnen bescheinigt werden, lässt sich leider keine Angabe finden und/oder machen.

Update 25.03.2015

Zwischenzeitlich haben wir von Busch & Müller weitere Informationen zum Akku erhalten, welche wie folgt angegeben werden:

*„Die verwendeten Akkus haben nach 1000 Vollzyklen (Core: 3500 Stunden bzw. 145 Tage ununterbrochenes Leuchten bei voller Power) noch 70% ihrer Kapazität. Und dann ist noch lange nicht Schluß.“*

Schade ist auch, dass trotz praktischer **Lademöglichkeit** über USB-Anschlüsse noch **immer ein extra Kabel dafür benötigt** wird. Zwar ist dieses im Lieferumfang enthalten, aber sicher nicht immer direkt verfügbar. Eine kleine Anregung aus Radsportkreisen dazu: wäre es nicht eventuell möglich, direkt einen USB-Anschluss mit zu integrieren, wie beispielsweise bei USB-Sticks? Gemeint ist hier also ein ausklappbarer USB-Stecker und nicht wie vorhanden eine USB-Buchse, so dass man die Lampen z.B. direkt an einem PC aufladen kann. Damit würde die Beleuchtungskombi ggf. noch einen größeren Wirkkreis erfahren, da sie universeller aufladbar wird.

Die **Fronthalterung** ist leider etwas zu wackelig. Die Justierschraube der Halterung als auch die Variierbarkeit der Halterung selbst ermöglichen es zwar, dass die Lampe an unterschiedlichen Lenkern befestigt werden kann. Dies birgt aber ein deutliches Wackelrisiko der Lampe. Ebenso heikel erscheint der Umstand, dass durch eben diese Variiermöglichkeit der Halterung die Klammerfassungen schnell abnutzen und die Halterungsbügel sich zu leicht unter Spannung wieder öffnen können.

Und auch das **Spannband der Rückleuchte** stellt ein Problem dar. Es kann leicht verloren gehen, da es nicht mit dem Gehäuse verbunden ist. Zudem kann es unter Dauernutzung je nach Witterung sehr leiden.



rad-um-rad.info

Gleiches gilt für die **Gummiumhüllung** der Rückleuchte. Diese kann je nach Häufigkeit des Aufladevorgangs ausleihen. Da der aus Plastik bestehenden Körper der Leuchte lose um die Leuchte gebettet ist, könnte die Rückleuchte im Fall einer ausgeleihten Gummiumhüllung leicht verloren gehen.

Das Aufschieben der Lampe ist ebenso wie das Abnehmen eine Frage der Geduld und vor allem aber auch des



**Fingerspitzengefühl.** Während das Aufschieben vor allem eines guten Auges bedarf (oder viel Übung), ist das Abknipsens manchmal etwas „fuckelig“. Dies ist besonders dem Umstand geschuldet, dass die IXON® core seitlich aufgeschoben wird - vergleichbare Lampensysteme verwenden immer eine Aufschubvorrichtung von vorne oder hinten.

Die **Leuchtkraft** der Frontleuchte mit maximalen 50 Lux ist durchaus homogen und hell. Doch gerade bei schnelleren Fahrten und/oder abseits von eh beleuchteten Wegen wird es mit der **Kontrastschärfe und Ausleuchtung eng**. Die Ausleuchtung ist nicht sehr weitstreuend und umfasst „nur“ eine Distanz von knapp 100 m. Das Fehlen eines Lichtkegels wird besonders bei Kurvenfahrten offenkundig. Technischeres Terrain als Schotterpisten wird zum erhöhten Sturz- und Unfallrisiko.

## Fazit



Quelle: [www.bunnen.de](http://www.bunnen.de)

**Preislich**\*<sup>1</sup> fair im mittleren Segment angesiedelt, sind die beiden **Akku-LED-Lampen** ein guter **Kompromiss**, wenn man eine **kleine und leichte Beleuchtungskombi mit brauchbarer Ausleuchtung** sucht.

Sie bietet für ihre Größe eine recht **gute Leuchtstärke** und ist durchaus auch für Touren in völliger Dunkelheit ohne Straßenbeleuchtung **ausreichend**. Abseits von befestigten Wegen ist sie doch eher eingeschränkt zu empfehlen, gerade wenn man mit höherer Geschwindigkeiten z.B. mit dem Rennrad oder Cyclocross unterwegs ist.

Die „Rundum-Sichtbarkeit“ und die Brenndauer sind entscheidende **Pluspunkte für mehr Sicherheit im Straßenverkehr**. Allerdings sollte man sich auch **keine Illusionen** machen, dass es in dieser Hinsicht durchaus bessere Fahrradlampen gibt. Gerade bei der Fernausleuchtung überzeugt die IXON® core leider nicht so richtig. Und auch eine übermäßig breite Ausleuchtung sollte man auch nicht erwarten. Dennoch ist die IXON® core eine sehr helle Frontlampe, die mit maximalen 50 Lux aufwartet. Zudem ist auch die Brenndauer für beide Akku-LED-Lampen beachtlich (Frontlicht: je nach Modus 3,5Std. - 15 Std. - Rücklicht: 15 Std.). Die Akkus sind jedoch leider beide nicht austauschbar.

Das **Preis/Leistungsverhältnis** ist dennoch als angemessen zu bewerten. Beide Akku-LED-Lampen sind natürlich **auch einzeln erhältlich**\*<sup>2</sup>. Die **Rückleuchte IXXI®** ist auf Grund ihrer langen Brenndauer und ihrer Flexibilität als Einzelprodukt durchaus bis auf die angesprochenen kleineren Mängel **empfehlenswert**.

\*<sup>1</sup> UVP Set-Preis Busch & Müller: 77,90 Eur - Vergleichbare Set-Preise: 49,90 - 52,90 Eur.

\*<sup>2</sup> Vergleichbare Einzelpreise: IXON® core 38,90 - 59,90 Eur| IXXI® 13,90 - 19,90 Eur.

Weitere Informationen zu den Produkten der Firma Busch & Müller KG findet ihr auf deren übersichtlichen [Homepage](#) (verfügbar in Deutsch und Englisch).



Wir bedanken uns für die freundliche und unkomplizierte Unterstützung der Firma Busch & Müller KG für diesen Test.

