

A vintage-style photograph of a man in a brown suit and hat riding a bicycle. He is holding a three-armed candelabra with lit candles, which is attached to the bicycle's frame. The background is a soft-focus outdoor scene with trees and a building.

Nur Armleuchter fahren ohne Licht.

FAHRRAD **BELEUC**HTUNG

Für
Ihre ●
Sicherheit

Nur Armleuchter fahren ohne Licht.

2

Wieso eigentlich nicht mit?

Klar, damit man im Dunkeln sieht, wohin man fährt. „Aber mit der allgemeinen Straßenbeleuchtung sehe ich doch genug!“

Sie vielleicht schon. Aber schon bei Dämmerung und erst recht im Halbdunkel werden Sie von den anderen Verkehrsteilnehmern nur noch undeutlich als schemenhafter Schatten

wahrgenommen – vielleicht zu spät.

Selber sehen ist nur die eine Hälfte der Funktion einer Fahrradbeleuchtung. Die andere Hälfte ist das „Gesehenwerden“: Fahrradlampen sind auch „Positionsleuchten“, die dazu dienen, von anderen Verkehrsteilnehmern – insbesondere Autofahrern –



Nur Armleuchter fahren ohne Licht.

rechtzeitig erkannt zu werden. Autofahrer, deren Sichtfeld eingeschränkt ist und die auch noch durch Spiegelungen in den Scheiben gestört werden, können bei aller Aufmerksamkeit einen unbeleuchteten Radfahrer bei Dunkelheit leicht übersehen. Daher ist eine gut funktionierende Lichtanlage am Fahrrad unerlässlich, um von anderen Verkehrsteilnehmern bei Dunkelheit wahrgenommen zu werden.

Mit diesem Faltblatt zeigen wir Ihnen, wie Sie mit wenig Aufwand auch ohne Armleuchter gut sichtbar radeln können, und geben Ihnen praktische Tipps und Informationen rund um das Thema Fahrrad und Licht.



(Photo: Deutscher Verkehrssicherheitsrat e.V., Bonn)

Was ist vorgeschrieben?

4

Das Wichtigste in Kürze

Folgende Beleuchtungseinrichtungen sind am Fahrrad vorgeschrieben (§ 67 StVZO):

- Dynamo (Mindestleistung 3 Watt)
- Scheinwerfer
- weißer Frontreflektor (darf in den Scheinwerfer integriert sein)
- roter Rückstrahler und
- roter Großflächenrückstrahler (Kennzeichnung „Z“)
- rote Schlussleuchte (einer der beiden Rückstrahler darf in die Schlussleuchte integriert sein)
- gelbe Reflektoren in den Pedalen (nach vorne und hinten)

- mindestens zwei gelbe Speichenreflektoren je Laufrad (alternativ: weiße Reflexringe auf den Reifen, wie auf der Abbildung unten, an den Felgen oder in den Speichen)

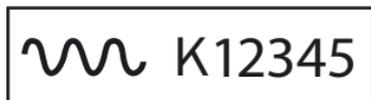


(Photo: Schwalbe)

Standlichtanlagen (ggf. auch nur für Rücklicht allein) sind zusätzlich erlaubt; die Batterien ersetzen aber nicht den Dynamo.

Reine Batterielichtanlagen (meist aufsteckbare Lampen) sind nur an Rennrädern unter 11 kg zulässig.

Das Prüfzeichen



Nur Leuchten und Reflektoren mit solch einem Prüfzeichen sind zugelassen.

Verwendet werden dürfen nur Leuchten und Reflektoren mit deutschem Prüfzeichen. Dieses besteht aus einer Wellenlinie und dem Buchstaben „K“, gefolgt von mehreren Ziffern. Bei Reflexreifen sind auch ECE-Prüfzeichen zulässig (Buchstabe „E“ und Zahl von 1–27 im Kreis, dahinter mehrstelliger Code).

Und wenn ich im Dunkeln ohne Licht Rad fahre?

Dass Sie eine gebührenpflichtige Verwarnung bekommen können, ist klar. Viel wichtiger ist aber die Gefahr, übersehen zu werden, was leicht zu einem Unfall führen kann. Wenn es vor Gericht dann um die Schadensregulierung geht, stehen Sie ausgesprochen schlecht da: Wer als unbeleuchteter Radler im Dunkeln verunglückt erhält praktisch immer eine (mitunter erhebliche) Teilschuld zugewiesen, denn der Unfallgegner hatte unter diesen Umständen meist kaum eine Chance Sie rechtzeitig zu erkennen. Die Frage der Vorfahrt ist in solchen Fällen dann oft nachrangig.

Tipps gegen den alltäglichen Ärger ...

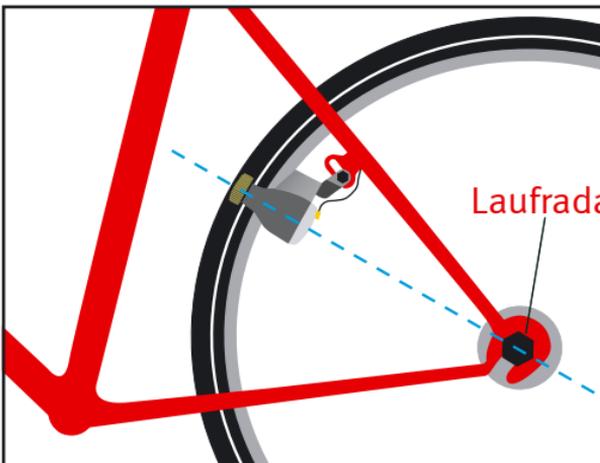
6

... mit der Fahrradbeleuchtung

Mein Dynamo rutscht bei Nässe immer durch

Prüfen Sie die Einstellung: die Verlängerung der Dynamoachse muss auf die Laufradachse zeigen (siehe Abbildung) und eine möglichst große Fläche der Reibrolle muss auf der Reifenflanke aufliegen. Wenn das noch nicht reicht, kann man eine gezahnte Weich-

kunststoffkappe (für wenig Geld im Fahrradfachhandel erhältlich) auf die Reibrolle aufstecken. Oder leisten Sie sich einen besseren Dynamo: leichtgängig und mit großer Reibrolle oder einen Speichen- oder Nabendynamo (siehe auch Seiten 12 und 13). Der Fachhandel berät Sie gerne.



Das Rücklichtbirnchen brennt oft durch

Moderne Halogenscheinwerfer haben einen Spannungsbegrenzer, der auch das Rücklicht vor Überspannung schützt. Wenn Sie allerdings mit defektem Scheinwerfer fahren, entsteht eine so hohe Spannung, dass das Rücklichtbirnchen sehr schnell durchbrennt. Dies passiert auch bei Wackelkontakten oder korrodierten Kontakten am Scheinwerfer. Eine elegante Lösung ist ein Diodenrücklicht, dessen Dioden länger als ein Fahrradleben halten. Leuchtdioden sind auch gegen die Erschütterungen am Rad unempfindlich.

Die Lampenkabel an meinem Fahrrad reißen immer wieder durch

Verlegen Sie die Kabel so, dass sie einerseits möglichst nirgendwo überstehen, andererseits aber am Übergang zwischen Gabel und Rahmen genügend Spiel für die Lenkbewegungen haben (Kabelreserve spiralig wickeln). Die „serienmäßig“ verwendeten Kabel sind oft sehr dünn. Verwenden Sie dickeres Kabel (Litze, 1 qmm Querschnitt, aus dem Elektronikladen), das auch höheren mechanischen Belastungen gewachsen ist.

Sehen und gesehen werden ...

... besser geht's nicht!

Diese Übersicht zeigt Ihnen, welche „Licht-technischen Einrichtungen“ vorgeschrieben sind (schwarz) und womit Sicherheit und Komfort zusätzlich gesteigert werden können (grün).

Schlusslicht

Roter Großflächen-rückstrahler, hier in Schlusslicht integriert



Standlichtautomatik im Schlusslicht

roter Rückstrahler

je zwei gelbe Speichenreflektoren vorne und hinten, alternativ weiße Retroreflexstreifen auf beiden

Dynamo, hier besonders zuverlässig als Nabendynamo

Scheinwerfer

weißer Frontreflektor, hier in Frontscheinwerfer integriert

Standlichtautomatik im Scheinwerfer



(Photo: P3 Agentur, Köln)

Und wer's perfekt machen will, sollte auch darüber nachdenken, dass nicht zuletzt auffällige Kleidung und zusätzliche Reflexbänder das Gesehenwerden begünstigen!

Reifen

je zwei gelbe
Pedalreflektoren

Tipps gegen den alltäglichen Ärger ...

10

... mit der Fahrradbeleuchtung

Wie erkenne ich, ob ein Birnchen durchgebrannt ist oder nicht?

Halten Sie das Birnchen gegen das Licht und schauen Sie nach, ob der Glühfaden noch ganz ist. Noch einfacher geht es mit einer 4,5-Volt-Flachbatterie. Einfach die Birne an die Batteriekontakte halten und schauen, ob es leuchtet. Achtung: Halogenbirnen niemals am Glaskolben berühren! Das Hautfett brennt sich sonst ein und verdunkelt den Kolben.

Profitip:

Wenn der Glaskolben des Birnchens schwärzlich oder silbrig aussieht, muss die Birne ausgetauscht werden. Der vom Glühfaden verdampfte

Wolframbelag auf der Innenseite des Glases schluckt einen großen Teil des Lichts.

Eine Leuchte funktioniert nicht, obwohl das Birnchen in Ordnung ist

Prüfen Sie, ob alle Kontakte (Dynamo-Kabel, Kabel-Leuchte und Lampenfassung-Birnchen) fest sitzen (ggf. nachziehen) und frei von Korrosion sind (ggf. freikratzen). Kontrollieren Sie das Kabel sorgfältig auf Bruchstellen, ggf. auch mit Hilfe eines Widerstandsmessgerätes.

Profitip:

Ziehen Sie das Kabel aus der nicht funktionierenden Leuchte und klemmen Sie es an den Massekontakt in

der Leuchte. Jetzt drehen Sie das Laufrad mit dem Dynamo an. Funktioniert die andere Leuchte jetzt auch nicht mehr, liegt das Problem in der Leuchte. Funktioniert die andere Leuchte aber weiterhin, so liegt der Fehler auf dem Weg zwischen Dynamo und Leuchte (diesen Test nur bei reinen Dynamoanlagen anwenden, keinesfalls bei Batterieanlagen!).



Schön romantisch – aber auch effektiv?! (Photo: Jörg Ortlepp, Planerbüro Südstadt, Köln)

Leuchte, Kabel, Kontakte und Birnchen sind in Ordnung und trotzdem funktioniert eine Leuchte nicht

Bei der üblichen Verkabelung fließt der Strom über den Rahmen („Masse“) zum Dynamo zurück. Diese Rückleitung ist relativ unzuverlässig (z. B. durch Korrosionsstellen zwischen Schutzblech und Rahmen oder am Übergang zu Kunststoffschutzblechen mit eingearbeiteten Leiterbahnen).

Profitip:

Verlegen Sie ein zweiadriges Kabel (im Elektronikladen erhältlich), so dass auch der Stromrückfluss gesichert ist.

Moderne Fahrradbeleuchtung:

12

Viel Hightech ...

Für den Laien sind gute Fahrradbeleuchtungen auf den ersten Blick kaum von billigen Primitivanlagen zu unterscheiden. Deshalb sparen Fahrradhersteller – insbesondere bei billigeren Rädern – gerne an der Beleuchtung. Die Unterschiede zeigen sich dann in der Praxis: Der Dynamo läuft schwer und rutscht bei Regen durch,

der Scheinwerfer verdient seinen Namen nicht und das Rücklicht geht schnell kaputt.

Dabei gibt es mittlerweile regelrechte Hightech-Beleuchtungsanlagen.

Gegen Durchrutschen gefeit sind **Speichendynamos**, die auf der Laufradachse befestigt werden. Nicht ganz billig,



*Nabendynamos
machen das
Leben leichter
und sicherer!*

aber sehr leichtgängig und absolut zuverlässig sind **Nabendynamos**. Hier wird die Vorderradnabe gegen den Nabendynamo ausgetauscht. Der Dynamo läuft immer mit, verbraucht aber nur (wenig) Kraft, wenn das Licht eingeschaltet wird. Durchrutschen ist so vollständig ausgeschlossen.

Diodenrücklichter, bei denen Leuchtdioden statt Glühbirnchen verwendet werden, sind deutlich heller als konventionelle Rücklichter. Die Lebensdauer der Leuchtdioden übersteigt die des Fahrrades. Manche Diodenrücklichter haben zusätzlich eine **Standlichtautomatik**, die ohne Batterien auskommt. Während der Fahrt wird ein

moderner Hochleistungskondensator aufgeladen und liefert im Stand für rund vier Minuten Strom für das Rücklicht – eine hervorragende Absicherung, nicht nur beim Warten an der Ampel.

Diodenrücklicht mit Standlichtautomatik: Sehen und gesehen werden – auch im Stehen.



(Photo: BUSCH + MÜLLER)

Moderne Fahrradbeleuchtung:

14

... wenig Anstrengung!

Moderne Halogenscheinwerfer sind – bei gleicher Leistungsaufnahme – erheblich heller als einfache Lampen mit Normalglühbirnen und sollten eigentlich Standard sein. Manche Halogenscheinwerfer haben auch noch eine Standlichtautomatik nach dem gleichen Prinzip wie die o. a. Rücklichter mit Standlichtautomatik. Allerdings reicht der Strom beim Scheinwerfer nur für eine vergleichsweise schwächere Diode als Haltelicht.

Wer auch im Stand immer volles Licht haben möchte, kann eine **batteriebetriebene Standlichtanlage** installieren. Je nach Fabrikat übernimmt der Akku die



Gute Technik kann auch elegant aussehen: moderner Halogenscheinwerfer mit integriertem Frontreflektor

(Photo: BUSCH + MÜLLER)

Stromversorgung entweder nur im Stand und bei langsamer Fahrt oder immer. Achtung: Auch bei den letztgenannten Anlagen ist zusätzlich immer noch ein Dynamo vorgeschrieben (siehe Seite 4).

Seit kurzem auf dem Markt ist eine **12-Volt-Fahrradbeleuchtungsanlage** mit extrem hohem Wirkungsgrad und einer Leistung

von 6,2 Watt. Das ist gut das Doppelte einer Standardlichtanlage; allerdings beträgt auch der Preis rund das Doppelte der entsprechenden 6-Volt-Spitzenlichtanlage.

Durch die rasante Entwicklung der Leuchtdiodentechnologie sind Scheinwerfer mit **weißen Hochleistungsleuchtdioden** auf dem besten Wege, die Lichtausbeute von Halogenscheinwerfern zu übertreffen. Und für Komfortmenschen, Vergessliche und Technikfans gibt es noch die **Einschaltautomatik** in Verbindung mit Nabendynamos: Stellen Sensoren fest, dass das Fahrrad bei Dunkelheit bewegt wird, so schaltet sich die Beleuchtungsanlage automatisch ein.

Sie wünschen noch mehr Informationen?!

Die aktuellsten Informationen und vor allem eine persönliche Beratung erhalten Sie natürlich im Fahrradfachhandel.

Oder Sie besuchen uns im Internet. Unter www.fahrradfreundlich.nrw.de/visit/armleuchter finden Sie nicht nur weiterführende Links zum Thema „Fahrradbeleuchtung“, sondern auch zu vielen anderen Themen rund ums Fahrradfahren.





Arbeitsgemeinschaft
Fahrradfreundliche Städte
und Gemeinden
in Nordrhein-Westfalen

Herausgeber:

Arbeitsgemeinschaft
„Fahrradfreundliche Städte und Gemeinden in NRW“
Geschäftsführer Dipl.-Ing. Harald Hilgers
Konrad-Adenauer-Platz 17
47803 Krefeld
Tel.: 0 21 51/86-42 83
Fax: 0 21 51/86-42 69
E-Mail: info@fahrradfreundlich.nrw.de
www.fahrradfreundlich.nrw.de



Bundesministerium
für Verkehr, Bau-
und Wohnungswesen

Gefördert durch ...

das Bundesministerium für Verkehr,
Bau- und Wohnungswesen
Arbeitsgruppe Radverkehr
Invalidenstraße 44
D-10115 Berlin
Tel.: +49(0)30/20 08-24 72
Fax: +49(0)30/20 08-807-24 72
E-Mail: sieglinde.loh@bmvbw.bund.de
www.nationaler-radverkehrsplan.de

... im Rahmen des Nationalen Radverkehrsplans 2002-2012



Ministerium für Verkehr,
Energie und Landesplanung
des Landes
Nordrhein-Westfalen

NRW.

In Zusammenarbeit mit:

www.mvel.nrw.de

bm
BUSCH + MÜLLER

Mit freundlicher Unterstützung von:

www.bumm.de

KARSTADT sport

www.karstadtsport.de

PAUL LANGE & CO
SHIMANO

www.paul-lange.de

Realisation:

P3 Agentur für Kommunikation und Mobilität, Köln

Fachliche Beratung:

Planerbüro Südstadt, Köln

© Köln, November 2004