

Es werde Licht...

Immer wieder trifft man auf Fahrradfahrer jeden Alters, die ohne oder mit unzureichender Beleuchtung unterwegs sind. Sie setzen damit ihr Leben leichtfertig aufs Spiel! Auch bei den Beleuchtungseinrichtungen am Fahrrad hat deren Qualität einen wesentlichen Einfluss auf die Funktionsfähigkeit.

Im Bereich der technischen Entwicklung von Fahrrädern hat sich in den letzten Jahrzehnten nicht wirklich viel getan. Wir fahren schon ewig mit kettenangetriebenen Naben- oder Kettenschaltungen, die sich in ihren Grundfunktionen kaum verändert haben. Ebenso ist es bei der Beleuchtung: die Grundelemente bestehen aus Dynamo, Rücklicht, Scheinwerfer und Reflektoren.

Dynamo

Im Wesentlichen sind vier Arten der Energiequelle im Einsatz. Der noch meistverbreitete Typ ist der Seitenläufer. Er wird am Vorder- oder Hinterrad durch die Rollreibung des Reifens angetrieben. Dadurch ist er anfällig für Feuchtigkeit und Schnee: er rutscht leicht durch. Bessere Modelle haben einen höheren oder gar einstellbaren Anpressdruck, austauschbare Laufrollen und sind daher etwas zuverlässiger. Der Wirkungsgrad hängt stark von der Qualität und dem Preis des Produktes ab.



Rollendynamos werden unter dem Tretlager montiert und direkt durch die Lauffläche des Hinterrades angetrieben. Sie rutschen nicht so leicht durch, haben sich aber nicht durchgesetzt, weil der Anbringungsort derart verschmutzungsintensiv ist, dass die Lebensdauer eines solchen Dynamos sehr negativ beeinflusst wird.

Ein weiterer Exot ist der Speichendynamo. Er ist auf der Nabe des (Vorder-) Rades angebracht und wird durch Umlegen eines Hebels in die Speichen aktiviert. Seine Zuverlässigkeit ist groß, die Effektivität nicht so sehr.



Der Favorit bei Zuverlässigkeit und Wirkungsgrad ist immer noch der Nabendynamo. Als Ersatz für die ursprüngliche Nabe wird er in das Vorderrad eingespeicht. In der getriebelosen Variante läuft der „Generator“ immer mit und erhöht parallel zur elektrischen Belastung auch die mechanische. Ist ein Getriebe integriert, „bremst“ der Dynamo etwas weniger im Leerlauf, hat dafür aber einen schlechteren Wirkungsgrad im Betrieb. Nabendynamos liegen preislich zwischen 35,- und 150,- €. Hinzu kommt der Preis für das Einspeichen. Beim Neukauf eines Rades sollte man heute darauf achten, dass der Nabendynamo schon vorhanden ist. Aber Vorsicht: es gibt mittlerweile No-Name-Produkte, die vermutlich eine geringere Leistungsfähigkeit haben.

Rücklicht

An älteren Fahrrädern sieht man noch Rücklichter mit herkömmlichen Glühlämpchen. Mittlerweile sind Rücklichter mit sehr hellen LED's (Licht emittierende Diode) ab 10,- € zu bekommen. Ihr größter Vorteil gegenüber der Glühlampe: die Lebensdauer wird mit bis zu 100.000 Stunden angegeben. Außerdem ist eine Standlichtschaltung (das Licht leuchtet an der Ampel oder auf der Kreuzung ein paar Minuten nach) technisch leicht zu realisieren bzw. bei den meisten Modellen enthalten.

Scheinwerfer

Es existieren drei Generationen: mit herkömmlichen Glühlampen, mit Halogenlampen und wiederum mit LED.

Halogenlampen produzieren gegenüber der Glühlampe deutlich mehr Licht und leisten mit einem guten Reflektor eine gute Straßenausleuchtung. Der Schwachpunkt bei beiden: plötzlich fährt man im Dunkeln, weil die Glühwendel durchgebrannt ist.

Wie auch bei Taschenlampen führte die Weiterentwicklung der weißen LED zum zuverlässigen und Stromsparenden Einsatz in Fahrradscheinwerfern. Es sind mittlerweile einige gute Modelle auf dem Markt; man muss allerdings mindestens 40,- € ausgeben. Das rechnet sich aber insbesondere für Vielfahrer, da das häufige Wechseln der Halogenlampen auch nicht gerade billig ist. Die Lichtausbeute ist bezogen auf die elektrische Leistung auch besser.

Reflektoren

Vorgeschrieben sind Front- und Rückreflektoren sowie Speichenreflektoren. Alternativ zu Letzteren können Reifen mit integriertem Reflexstreifen verwendet werden. Grundsätzlich gilt: je mehr desto besser. Es gibt auch gute Reflexfolien, die die Sicherheit erhöhen.

Zur Verbindung der elektrischen Komponenten sollte doppeladriges Kabel verwendet werden. Dadurch entfällt der störungsanfällige „Rückweg“ des Stroms über den Rahmen.

Der Vollständigkeit halber sei Akku-Beleuchtung erwähnt: nur zulässig bei Rennrädern bis 11 Kilo. Ihr größter Nachteil: meistens sind die Akkus leer, wenn man sie benötigt. Natürlich auch unterwegs. Wenn überhaupt, sollten sie mit modernen LED-Leuchten verwendet werden, weil dann eine Akkuladung auch ein paar Stunden Licht bringen kann.

Zukunftsansicht:

Zur Zeit werden Fahrradscheinwerfer entwickelt, die mit Gasentladungslampen hell wie Autoscheinwerfer sein sollen. Das aktuelle Modell von B&M kostet allerdings noch 649,- €.

TN

Die optimale Beleuchtung besteht aus Nabendynamo in der Kombination mit LED-Scheinwerfer und – Rücklicht, jeweils mit Standlicht und Einschaltautomatik. Sicherlich die kostenintensivste Ausstattung – aber für die eigene Sicherheit sollte einem nichts zu teuer sein. Denken Sie dabei vor allem auch an Ihre Kinder!