

---

## Ratgeber: Blinker fürs E-Bike

Seit diesem Sommer dürfen E-Bikes Blinker tragen. Wer die Fahrtrichtungsanzeiger nachrüsten will, der sollte darauf achten, dass sie eine Zulassung durch das Kraftfahrtbundesamt haben, um die gesetzlichen Vorgaben zu erfüllen. Um den Blinker auch nutzen zu können, muss bei der Montage ein zweigeteilter Kabelbaum, wenn möglich, durch den Rahmen verlegt werden, erläutert der Pressedienst Fahrrad. Anschließend werden die Kabel mit der Lichtanlage gekoppelt, was problemlos funktionieren sollte. Die Folge: Der Blinker funktioniert nur, wenn das Licht eingeschaltet ist.

Es gibt bei Bosch-Motoren auch die Möglichkeit, die Blinkeranlage über einen weiteren Stromausgang, einen so genannten Low-Power-Port, anzuschließen. Dann funktioniert das System unabhängig von der Lichtanlage. Das Antriebs- sowie das Beleuchtungssystemen werden durch die Blinker nicht überlastet. Dennoch sollte man überprüfen, ob nicht mehr Stromverbraucher angeschlossen sind, als das System zur Verfügung stellt, zum Beispiel wenn man noch ein Smartphone laden möchte. Ein Gepäckträger ist zusätzlich wichtig, da der hintere Blinker am Gepäckträger verschraubt wird. Aber Achtung: Der Trend im E-Bike-Bereich geht zu immer kleineren, kompakteren Motoreinheiten. Es kann also sein, dass das System nicht ausreichend Platz für weitere Kabelbäume bietet. Im Vorfeld sollten Interessenten deshalb abklären, ob ein Anbringen des Blinkers technisch möglich ist.

Da auch die übrige Lichttechnik sich weiter entwickelt, können E-Bike-Besitzer auch über den Austausch ihres alten Scheinwerfers gegen einen neuen nachdenken und so ihr Fahrrad auf den neuesten Stand bringen. Einige Modelle verfügen zum Beispiel über eine Fernlicht oder sogar Kurvenlicht, hinten ist Bremslicht möglich.

Alle Scheinwerfer brauchen in Deutschland die Zulassung des Kraftfahrtbundesamtes, um im Straßenverkehr benutzt werden zu dürfen. Das betrifft auch Fahrräder und E-Bikes, also in diesem Fall Pedelecs bis 25 km/h Motorunterstützung und maximal 250 Watt Nenndauerleistung des Motors. „Zugelassene Scheinwerfer verfügen über die sogenannte K-Nummer, die auf dem Scheinwerfer zu finden ist. Sie besteht aus einer Wellenlinie, gefolgt von einem großen K und vier Ziffern“, erklärt Sebastian Feßen-Fallsehr vom Beleuchtungsspezialisten Busch & Müller. Bei Scheinwerfern von Herstellern aus dem Ausland kann es immer wieder vorkommen, dass Produkte nicht über die geforderte K-Nummer verfügen. Sie dürfen deshalb hierzulande nicht auf öffentlichen Straßen genutzt werden.

Auch für das Anbringen gibt es genaue Bestimmungen. Der Scheinwerfer muss in einer Höhe zwischen 40 und 120 Zentimetern befestigt werden, das Rücklicht zwischen 25 und 120 Zentimetern. Ist der Scheinwerfer zu niedrig montiert, wird die Fahrbahn nicht ausreichend ausgeleuchtet. Zu hohe Scheinwerfer können hingegen den Gegenverkehr blenden.

Um das Blenden zu vermeiden, haben zugelassene Scheinwerfer eine so genannte Hell-Dunkel-Grenze. Sie sorgt dafür, dass das Scheinwerferlicht nicht ins Blickfeld entgegenkommender Verkehrsteilnehmender gerät – aber trotzdem ausreichend weit strahlt. „Für die richtige Einstellung des Scheinwerfers ist es entscheidend, dass die Hell-Dunkel-Grenze auf der Fahrbahn zu sehen ist. Wie genau, kann jeder Radfahrende für sich nach individueller Durchschnittsgeschwindigkeit anpassen. E-Biker und -Bikerinnen können tendenziell die Hell-Dunkel-Grenze weiter nach vorne legen, da sie mit höheren Geschwindigkeiten unterwegs sind“, rät Anja Knaus vom E-Bike-Hersteller Flyer. Da sich die Neigung des Scheinwerfers mitunter rasch verstellen kann, ist jeder Radfahrer gut beraten, stets auf die Ausleuchtung vor sich zu achten – denn gerade potente LED-Scheinwerfer können sich, falsch eingestellt, schnell als echtes Ärgernis entpuppen. Bei einigen E-Bikes sind die Scheinwerfer deshalb schon fest vormontiert, um eine optimale Ausleuchtung der Fahrbahn zu gewährleisten, ohne dabei den Gegenverkehr zu blenden.

---

Ein technischer Aspekt ist die richtige Spannung. Bei E-Bikes, die seit 2013 auf dem Markt sind, wird der Scheinwerfer nicht über den Nabendynamo wie bei Fahrrädern, sondern über den Motorakku mit Strom versorgt. Während ein Nabendynamo mit Wechselstrom läuft, liefert der E-Bike-Akku Gleichstrom. Das hat zur Folge, dass keine Dynamo-Scheinwerfer an E-Bikes montiert werden können, sondern nur ausgewiesene E-Bike-Scheinwerfer. Die entsprechenden Leuchten sind für unterschiedliche Eingangsspannungen ausgelegt, die häufig zwischen sechs und 48 Volt liegen. Zusätzlich muss der Scheinwerfer eine Beleuchtungsstärke von mindestens zehn Lux aufweisen, was moderne LED-Scheinwerfer aber deutlich übertreffen.

Allerdings kann sich die Neumontage als schwierig erweisen, da die Beleuchtung direkt am E-Bike-System verkabelt werden muss. Der Aufwand dafür reicht vom Entfernen von Verkleidungsteilen bis hin zur kompletten Demontage des Motors. „Es gibt dafür aktuell noch keine normierten Plug-and-Play-Lösungen, was die Montage erschwert. Außerdem gibt es keine standardisierten Werte für die verfügbare Spannung. Man muss sich im Vorfeld also informieren, welche Helligkeit der Scheinwerfer mit dem entsprechenden Motorsystem überhaupt liefern kann“, erklärt Feßen-Fallsehr. Und noch eine weitere Hürde winkt: Die Schnittstelle, die die Beleuchtung mit der benötigten Spannung versorgt, muss bei manchen Systemen erst von einem Fachhändler freigeschaltet werden.

Ein weiterer Punkt ist die Prüfung zur elektromagnetischen Verträglichkeit, kurz EMV. Diese stellt sicher, dass ein E-Bike keine Funkstörsignale aussendet, die z. B. auf den Polizeifunk auswirken können. Da der Scheinwerfer zu den elektronischen Teilen gehört, muss er ebenfalls einem EMV-Test unterzogen werden. Über diese Einhaltung muss der Hersteller informieren. Der australische Beleuchtungsanbieter Knog bietet seit diesem Jahr eine StVZO-konforme E-Bike-Beleuchtung mit Fernlicht speziell zum Nachrüsten an. „Eine Zielgruppe sind E-Biker, die sich vor ein paar Jahren ein E-Bike gekauft haben und jetzt ihr Rad auf den neuesten Stand der Technik aufrüsten möchten“, erklärt Daniel Gareus vom deutschen Knog-Vertreiber Cosmic Sports. Gareus ergänzt: „Aufgrund der rechtlichen Hürden beim Nachrüsten an E-Bikes raten wir allerdings vom Selbstschrauben ab. Den Umbau sollte ein qualifizierter Fachhändler durchführen.“

Bei S-Pedelecs ist die Situation noch mal ein wenig anders. Die Räder gelten als Kraftfahrzeuge. Deshalb darf die Position des Scheinwerfers nicht geändert werden. Außerdem muss der Austausch eines Scheinwerfers oder Rücklichts entweder durch ausdrücklich zugelassene Modifikationen erlaubt sein oder nach Abnahme durch eine anerkannte Prüfstelle in die Fahrzeugpapiere eingetragen werden. Gleiches gilt für Blinker. Hier muss man noch beachten, dass der Kabelbaum für S-Pedelecs etwas größer und dicker ist, was einen Einbau erschweren kann. (aum)

---

## Bilder zum Artikel



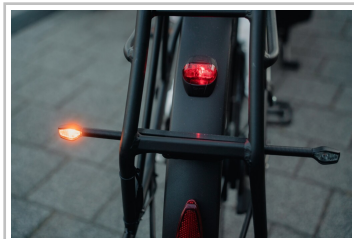
Blinker an einem E-Bike.

Foto: Autoren-Union Mobilität/pd-f/Busch+Müller



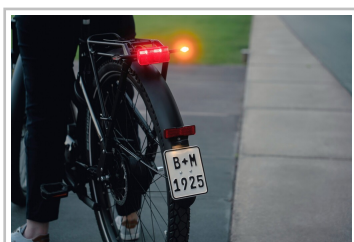
Blinker an einem E-Bike.

Foto: Autoren-Union Mobilität/pd-f/Busch+Müller



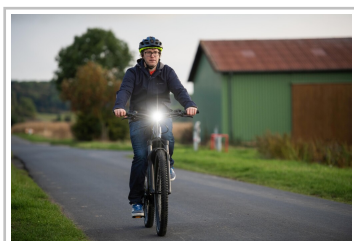
Blinker an einem E-Bike.

Foto: Autoren-Union Mobilität/pd-f/Busch+Müller



Blinker an einem S-Pedelec.

Foto: Autoren-Union Mobilität/pd-f/Busch+Müller



Die Beleuchtung an Fahrrädern ist immer besser und vielfältiger geworden.

Foto: Autoren-Union Mobilität/pd-f.de/Lux Fotowerk

---



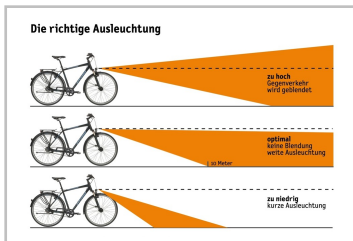
Scheinwerfer eines E-Bikes.

Foto: Autoren-Union Mobilität/pd-f.de/Luka Gorjup



Zugelassen sind in Deutschland nur Pedelec-Scheinwerfer mit einer K-Nummer des Kraftfahrtbundesamtes und der Wellenlinie als Symbol.

Foto: Autoren-Union Mobilität/pd-f.de/Luka Gorjup



Das Fahrradlicht richtig ausrichten.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Pressedienst Fahrrad