

Tipps und Tricks zum Einbau von LED Blinker und Ochsenaugen

Beim Kauf der Blinker unbedingt beachten:

1. dass die Blinker-Gläser mit dem E-Prüfzeichen versehen sind, ansonsten müssen sie extra in die Papiere eingetragen werden (Alle [Hier getesteten Blinker](#) haben ein E-Prüfzeichen)
2. für „vorn“ zugelassene Blinker gelten die Kennzahlen: 1, 1a, 1b, 11
3. für „hinten“ zugelassenen Blinker gelten die Kennzahlen: 2, 2a, 2b, 12

Einbau von LED-Blinkern und Ochsenaugen

Um auf LED-Blinker oder Ochsenaugen umzusteigen, reicht es leider nicht aus, einfach nur die Blinker zu tauschen, da die Stromaufnahme (Wattzahl) bei LEDs erheblich geringer als bei konventionellen Glühlampen ist.

Brennt eine Blinker-Glühlampe durch, bemerkt man dies an der stark erhöhten Blinkfrequenz, da dem Blinkrelais in dem Moment die Hälfte der Last fehlt, um im richtigen Takt zu arbeiten.

Verstärkt würde dieser Effekt, wenn man bspw. zwei 21-Watt-Serienblinker durch 2 LED-Blinker mit je 1,5 Watt (je Fahrzeugseite) ersetzt und das Blinkrelais somit insgesamt nur noch mit 3 Watt, anstatt der bisherigen 42 Watt belastet wird. Das kann nicht funktionieren.

Es gibt zwei Möglichkeiten das Problem zu lösen:

1. man montiert ein spezielles [lastenunabhängiges Blinkrelais](#) oder
2. man schaltet elektrische Widerstände dazwischen und täuscht dem Original-Blinkrelais Lampen mit korrekter Wattzahl vor (Berechnung der Widerstände – siehe weiter unten)

Hinweis: Blinkfrequenzen von 90 Takten (+/- 30 Toleranz) sind gesetzlich zulässig.

LED-Blinkrelais oder Widerstände, was kommt in Frage?

Der Austausch des Relais ist hier die einfachere Variante, aber nur unter folgenden Voraussetzungen möglich:

1. für die Blinker links/rechts gibt es zwei getrennte Kontrollleuchten und keine gemeinsame im Cockpit
2. Blinkpiepser und Warnblinkanlage dürfen **nicht** vorhanden sein
3. das Original-Relais darf **nicht** in eine multifunktionale Elektronik-Einheit (an mehr als drei Kabelabgängen erkennbar) integriert sein

Hinweis: Erfüllt dein Motorrad nicht Punkt 2 und 3, kannst du [Hier nach LED-Relais](#) direkt für deinen jeweiligen Motorradtyp suchen (Bsp.: für Suzuki gibt es 7-polige LED-Blinkerrelais)

Für alle Anderen bleibt nur die Widerstandsmontage zum neuen Blinkerglück. Berechnung der Widerstände – siehe weiter unten.

Hinweise zum Kauf/Einbau eines Relais:

Bei Relais-Austausch entfällt lediglich die im Folgenden aufgeführte Montage der Widerstände. Bei einer Belastung von 1 bis 30 Watt blinkt das [Blinkrelais](#) immer mit der gleichen Frequenz, es arbeitet also lastenunabhängig. Eine Montage kann nur unter den bereits beschriebenen Voraussetzungen erfolgen. Unbedingt zu beachten ist die richtige Polung des Relais, da ein falscher Anschluss zur sofortigen Zerstörung der Elektronik im Relais und damit zum Erlöschen der Gewährleistung des Herstellers führt.

Wenn man nicht weiß, welches Blinkrelais eingebaut ist, unbedingt im Handbuch nach sehen, den Markenhändler fragen oder das Relais selbst suchen. Es gibt, je nach Art des Blinkrelais, welche mit zwei oder drei Anschlusssteckern. Der Typ ist auf dem Gehäuse sichtbar. Bei den neuen Blinker ist es sehr wahrscheinlich, dass das serienmäßige Relais gegen ein spezielles lasten unabhängiges ausgetauscht werden muss. Probleme gibt es bei den neuen Maschinen mit Vollelektronischen Cockpit (Dashboard), bei denen das Blinkrelais kein extra Bauteil, sondern ein fester Elektronikbestandteil der Innereien ist. Hier hilft der Einbau von Widerständen.

Dies gilt auch für die Maschinen, bei denen die Blinkkontrolle nur eine Leuchte ist und keine getrennte Anzeige für links und rechts hat.

Bei den neuen, mit Elektronik überladenen Maschinen soll es beim Wechseln auf Nachrüstblinker schon vorgekommen sein, dass die Instrumentenmimik komplett geschrottet wurde. Die dann benötigten Ersatzteile werden teuer und ist der Can-Bus-Elektronik bzw. dem Single-Wire-System geschuldet.

Achtung: Auch bei gleicher Anordnung der Anschlüsse von LED-Relais zu Original-Relais kann die Polung unterschiedlich sein. Daher sollte die Polung immer mit einer LED-Prüflampe festgestellt werden (Montageanleitung des Blinkrelais beachten). Leider verwenden die meisten Fahrzeughersteller heutzutage Blinker-Glühlampen mit unterschiedlicher Wattzahl, meist 10, 18 oder 21 Watt je Blinker. Da aber auch die Wattangaben bei den LED-Blinker differieren, dem Original-Blinkrelais aber der Einbau einer Lampe mit korrekter/serienmäßiger Wattzahl vorgetäuscht werden muss, muss wie folgt berechnet werden:

1. Wattzahl der serienmäßigen Glühlampe feststellen (siehe Blinkerglas) und mal zwei nehmen
2. Wattzahl des ausgewählten LED-Blinkers ermitteln und mal zwei nehmen
3. Differenz aus den errechneten Wattzahlen ermitteln und Widerstand, der dem Differenzwert am nächsten kommt auswählen.

Beispiel zur Berechnung der zu verwendenden Widerstände (pro Fahrzeugseite):

- 1 ein Serienblinker hat 10 Watt, d.h.: $x2 = 20$ Watt
- 2 ein LED-Blinker hat 1,5 Watt, d.h.: $x2 = 3$ Watt
- 3 Differenz aus den beiden Werten: 17 Watt

Um eine korrekte Blinkfrequenz zu gewährleisten, muss der Widerstand 17 Watt ersetzen, man entscheidet sich daher für einen Widerstand der mit dem Wert 8,2 Ohm 18 Watt ersetzt. Jede Fahrzeugseite blinkt für sich, also wird jeweils ein Widerstand für links und rechts benötigt.

Genauere Berechnung des Widerstandwertes in Ohm

Im Folgenden werden die Berechnungen nur für den Fall gezeigt, bei dem für jeden LED-Blinker ein Widerstand parallel angeschlossen wird. Dies ist auch die am meisten benutzte Variante.

Betrachtung der Leistung:

Unter der Voraussetzung, dass der Widerstand die Leistungsdifferenz P von Glühlampe (21 Watt) und LED-Blinker (2 Watt) umsetzen soll erhält man folgenden Wert:

$$P = (21 - 2) W = 19 W$$

In diesem, unseren Fall, wählt man einen Widerstand der Leistungsklasse von maximal 25 Watt. Dass der Blinker während der Benutzung nur die Hälfte der Zeit leuchtet und somit im Durchschnitt nur ca. 10 Watt in Wärme umwandelt, kann vernachlässigt werden. Sollte bei einer Funktionsstörung des Relais die Spannung dauerhaft eingeschaltet werden, darf der Widerstand auch in diesem Fall nicht überhitzen.

Berechnung des Widerstandswerts:

Der Widerstand R soll bei einer Spannung U von 12 Volt eine Leistung P von 19 Watt umsetzen.

$$R = U^2 : P$$

$$R = (12V)^2 : 19W = 144 : 19 = 7,58 \Omega$$

Die genauen errechneten Werte wird man nicht zu kaufen bekommen. Man kann aber problemlos den nächst größeren Wert **8,2 Ohm (Preis auf Amazon prüfen)** aus der Normreihe verwenden.

Man benötigt für den Umbau mit je einem Widerstand pro Blinker insgesamt: 4 Stück

Leistungswiderstand 8,2 Ohm, 25 Watt

Sollte nur ein Widerstand pro Blinkerseite Verwendung finden, so lassen sich die Werte analog herleiten.

Dies wären dann 2x Leistungswiderstand a 3,9 Ohm, 50 Watt.

Tipps zum Verlegen und Anschließen der Kabel und Widerstände

Der Einbauplatz der Widerstände spielt keine Rolle, er kann vom Montageplatz der LED Blinker abweichen. Es ist z.B. möglich alle 4 Widerstände zusammen hinter der Front- oder Seitenverkleidung zu positionieren.

In der unmittelbaren Umgebung dürfen sich auf keinen Fall hitzeempfindliche oder leicht entzündliche Teile befinden, da die Leistungswiderstände die maximale Verlustleistung als Wärme abgeben. Maximale Verlustleistung heißt in diesem Fall, eine Funktionsstörung, wobei die Widerstände dauerhaft mit 12 Volt versorgt werden. Und dies wird dann richtig heiß.

Was Sie noch benötigen sind Verbindungskabel: und zwar von den Steckern, die am Kabelbaum befestigt sind, zu den neuen Blinker. Dafür gibt es Adapter . **Nicht Die Stecker am Motorradeignen Kabel abschneiden - sie wissen ja, was weg ist, ist weg...**

Für viele verschiedene Modelle japanischer Hersteller gibt es vorkonfektionierte Adapterkabel, die fahrzeugseitig direkt an die Kompaktstecker des Kabelbaumes passen. Die anderen Stecker wiederum passen ohne Änderungen an die Blinker bzw. Widerstände. Weil die Stecker meistens in Kunststoffüllen sitzen und ziemlich fest sitzen sollen, testen Sie vor dem Zusammenstecken der Stecker, ob die Kabelenden auch wirklich fest mit Stecker und/oder der Steckdose verpresst sind: Anschauen und etwas dran ziehen schafft Klarheit. Wenn zu lose, mit einer speziellen „Steckerzange“ nachquetschen. Passende Werkzeuge, wie eine vollautomatische Abisolierzange finden sie [HIER](#). Crimpzangen zum anquetschen der Stecker an das Kabel finden sie [Hier](#).

Die Adapterkabel kann man auch mit wenig Aufwand selber bauen. Sie benötigen nur ein paar Kabel, die passenden Gegenstücke zu ihren originalen Blinkersteckern, eine Abisolierzange, Crimpzange und Schrumpfschlauch. Für das anlöten der Widerstände (falls ohne Kabel) einen LötKolben, wobei sich hier eine Lötstation besser empfiehlt.

[Passende Kabel und Kabelstecker finden sie hier.](#)

TIPP: „Vorher probieren!“ Solange die alten Blinker noch nicht abgebaut sind, sollten sie die neuen Blinker testen. Einfach einen Zugang zur Fahrzeugbatterie schaffen und die Anschlüsse der Batterie freilegen, aber nicht abschrauben!

Die Kabel der neuen LED Blinker mit den passenden zwischengeschalteten Widerständen mal an die Batteriepole anschließen, dabei beachten: das rote Kabel ist Plus und das schwarze Kabel ist Minus und schauen, ob sie funktionieren. Bei dieser Funktionskontrolle braucht die Zündung dazu nicht eingeschaltet zu sein.

Danach suchen sie die Stecker der originalen Blinker. Am besten hinten anfangen, da ist am wenigsten zu schrauben. Meist kommt man durch Abnehmen der Sitzbank an die Stecker. Dann vom Blinker die Stecker trennen und nun die neuen LED Blinker mit Widerstand und Adapter anschließen. Dann ist nur noch die Zündung einzuschalten, Blinker betätigen und schauen, ob der neue hintere Blinker im Rhythmus des vorderen blinkt. Die Seite mit dem alten Serienblinker und dem neuen LED Blinker muss in derselben Frequenz blinken, wie die andere Seite, an der die beiden Serienblinker noch verbaut sind. Wenn die Seite mit den neuen Blinker es nicht tut, muss ein anderer Widerstand gewählt werden. Zur Berechnung des richtigen Widerstands siehe oben.

Ein Überziehen der Kabel mit Schrumpfschlauch wird unbedingt angeraten. Das ist bei Kraftfahrzeugelektrikern nicht nur üblich, sondern mit Schrumpfschlauch zusammengefasste und somit gesicherte Kabel sind auch geschützt gegen Scheuern und Knicken.

Beim Anbau der neuen Blinker darauf achten, dass sich die Verschraubungen durch die Vibrationen im Fahrbetrieb lösen können. (Wird auch gern bei der Kennzeichen-Befestigung nicht beachtet.) Dieses Problem kann man durch das Benutzen einer **Federscheibe („Sprengring“)** im Zusammenspiel mit einer Unterlegscheibe und/oder durch einen Tropfen **Schraubensicherung „mittelfest“ von Loctite** ans Gewinde, lösen.

Die Blinker in der endgültigen Anbauposition halten und dann die Mutter mit Gefühl festziehen, nicht bombenfest (nach fest kommt ab), da hier ein sehr filigranes Bauteil montiert wird.

Bei der Verlegung der Kabel sollte darauf geachtet werden, dass jedes Kabel ohne Zug verlegt wird, es muss „in sich lose“ liegen. Es sollte aber auch wieder nicht zu lose sein und schon gar nicht darf es Kontakt, zu sich bewegenden mechanischen Bauteilen haben oder gar an Bauteilen anliegen, die heiß werden, sonst besteht die Gefahr des Verbrennens. Zur Fixierung der Kabel, einfach an gegebener Stelle, diese mit Kabelbinder befestigen.

Einbau Ochsenaugen:

Darauf achten, ob es sich um Einkabel oder Zweikabel Ochsenaugen handelt. Bei Zweikabel Ochsenaugen wird Plus und Minus (Masse) über die Kabel verbunden.

Bei Einkabel Blinker wird nur der Pluspol über Kabel verbunden, die Masse bekommt der Blinker über Federkontakte, welche an den Lenker drücken und somit einen Kontakt herstellen.

Darauf achten das bei Alu-Lenker keine Einkabel Ochsenaugen verwendet werden.

Die Kabel mit Isolierband oder Schrumpfschlauch ummanteln, damit die Kabel nicht an den Löchern der Lenkerdurchführung durch scheuern.

Zu den Gesetzlichen Regelungen für den Betrieb von Ochsenaugen **Hier Klicken.**

Für alle hier gemachten Angaben über nehmen wir keine Gewähr oder Garantie.