

Standlicht-LED's vorne für den SLK R170

Diese Anleitung soll nur eine Anregung sein! Durch die Verwendung von LED's als Leuchtmittel verliert der Scheinwerfer seine bauartbedingte Zulassung. Niemals ohne Abnahme fahren, das Fahrzeug verliert die allgemeine Betriebserlaubnis und somit den Versicherungsschutz. Weiterhin übernehme ich keinerlei Haftung oder Gewähr für die in dieser Anleitung beschriebenen Arbeiten oder deren Legalität, deren Richtigkeit oder Vollständigkeit. Alles was Ihr an Eurem Fahrzeug macht, geschieht auf Euer eigenes Risiko!

Da mein SLK mit Xenon-Scheinwerfern ausgerüstet ist hat mich der stark gelbliche Schein der Standlichter – im Vergleich zu den Xenon-Brenner gestört. Allerdings haben LED'S 2 technische Nachteile. 1. Die Helligkeit, sprich Lichtausbeute und 2. der Abstrahlwinkel einer LED ist im Vergleich zu einer Glühlampe sehr eingeschränkt. Außerdem ist der SLK mit einer Kontrollleuchte im Armaturenbrett ausgerüstet, die eine defekte Glühbirne meldet. Sobald man eine LED verwendet würde das Lichtmodul den geringen Strombedarf als defekte Glühbirne interpretieren und entsprechend angehen. Als weitere Voraussetzung war für mich die Möglichkeit ohne Werkzeug eine defekte LED zu wechseln oder problemlos auf herkömmliche Glühbirnen zurückzurüsten. Ich hab mir also meine Gedanken zu diesem Thema gemacht und das ganze wie folgt realisiert....

So, nun geht's los – also viel Spaß und gutes Gelingen!

1. Vorbereitung:

Man benötigt für diese Arbeiten Grundkenntnisse in der Elektrotechnik, sollte in der Lage sein mit einem Lötkolben umzugehen und man sollte in der Lage sein einen Scheinwerfer aus- und einbauen zu können. Wer 3 mal mit „ja“ geantwortet hat, darf weiterlesen ☺

Zuerst geht's ans Einkaufen: Hierzu bietet sich die Firma Conrad an. Alle Teile gibt's dort zu bestellen – einzige Ausnahme: die LED's und die entsprechenden Fassungen. Diese könnt Ihr bei mir bekommen. Alle Details und Preise zu den Widerständen etc. könnt Ihr der Teileliste entnehmen. Des weiteren benötigt ihr einen Lötkolben mit mind. 16 Watt und Idealerweise einen Platinehalter – der hilft Euch beim Bau des Widerstandmoduls mit dem wir beginnen werden....

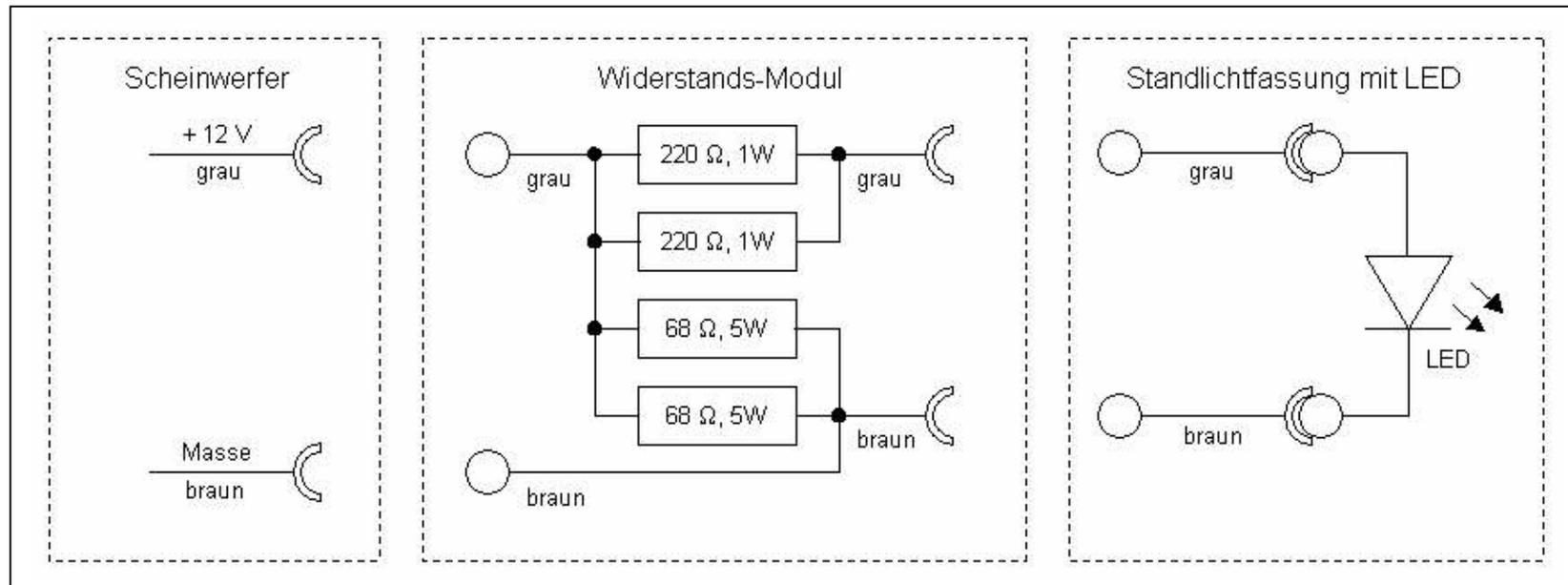


Standlicht-LED's vorne für den SLK R170

2. Widerstands-Modul

LED's arbeiten mit wesentlich geringeren Spannungen und Strömen als Glühbirnen. Außerdem gilt es die Kontrolllampe im Armaturenbrett zu überlisten, ihr also eine herkömmliche Glühbirne vorzugaukeln. Die Lampenkontrolle würde den wesentlich höheren Innenwiderstand der LED als defekte Glühbirne interpretieren und entsprechend Alarm geben. Diese beiden Anforderungen erfüllen Widerstände. Ein Widerstandspärchen sorgt für die passende Spannung der LED und ein zweites Pärchen (dicke 5 Watt-Brummer) verbrät gerade soviel Strom, dass die Lampenkontrolle die LED akzeptiert.

Anhand des Schaltplanes könnt ihr erkennen wie die beiden Widerstandspärchen geschaltet werden. Durch die Parallelschaltung teilen sich die Widerstände die Leistung und werden dadurch nicht so warm.



Standlicht-LED's vorne für den SLK R170

So, nun geht's ans Arbeiten:

Das Bild zeigt eine fertig gelötete Platine und die Einzelteile nebst Gehäuse und den Anschlusskabeln. Da alles 2x benötigt wird könnt ihr Euch überlegen entweder alles gleich 2x zu machen oder zuerst ein Modul fertig zu bauen und dann das Zweite zu bauen.

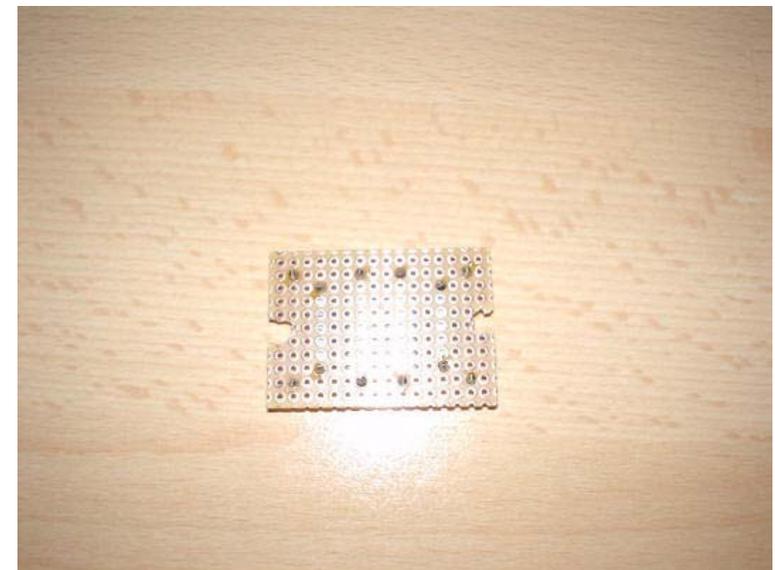
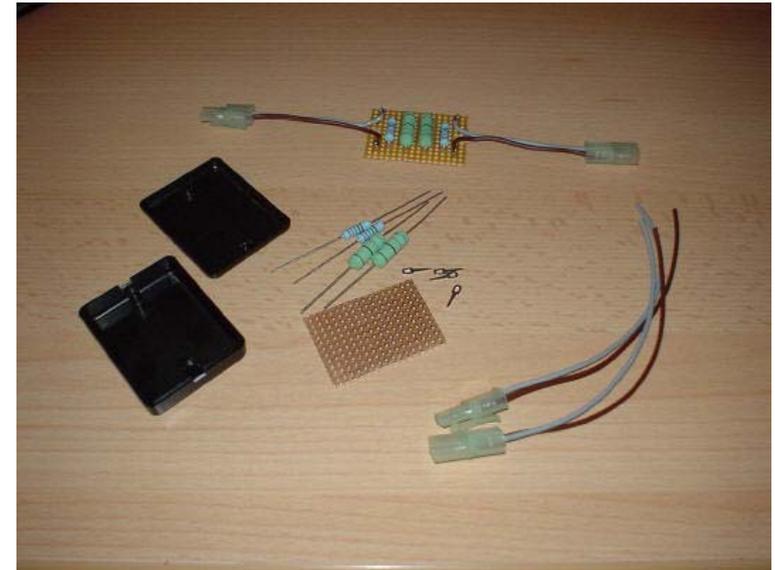
Die Platine wird so zugeschnitten, dass sie sauber in die Gehäuse eingesetzt werden kann. Die Platine wird mit einem Teppichmesser und einem Metalllineal angeritzt und dann entlang der Linie gebrochen. Zum Schluß sieht der Rand der Platine wie eine Briefmarke aus. Dieser wird mit einer Feile begradigt.

Anschließend werden die Löcher gebohrt (4mm) damit die Platine mit dem Gehäuse verschraubt werden kann. Der flache Teil des Gehäuses ist der Boden. Die Platine nun mit den Löchern auf die beiden Aufnahmen des Gehäusebodens stecken. Sie sollte mit leichtem Druck auf die beiden Aufnahmen gesteckt werden. Ich hab hierfür 2 Löcher vorsichtig aufgebohrt und dann den Steg zur Außenseite mit einem kleinen Seitenschneider weggezwickelt. Wenn das passt, kann die Platine zur weiteren Bearbeitung wieder entfernt werden.

Das zweite Bild zeigt die Unterseite der Platine mit den bereits eingelöteten Widerständen und den Lötflächen zum Anschluß der Leitungen. Anhand des Bildes könnt ihr auch gleich die Größe der Platine ersehen. Ihr zählt einfach die Löcher, denn diese sind genormt.

Die Widerstände könnt ihr dann bereits einlöten. Auch hier hilft das Abzählen der Löcher um die genaue Position der Widerstände zu ermitteln. Mit einer Spitzzange lassen sich die Anschlussdrähte sehr gut biegen. Zuerst mit den kleinen Widerständen beginnen und dann die beiden dicken Brummer einlöten. Falls man die Platine auf den flachen Tisch legen will werden die Widerstände schön angedrückt. Ein Platinenhalter erleichtert die Arbeit natürlich ungemein. In diesem Falle kann man die Bauteile auch mit etwas Tesa fixieren und dann in einem Rutsch alles löten.

Bei den 4 Lötflächen werden zuerst die Beinchen gequetscht damit diese in die Löcher der Platine fassen. Das geht ohne große Probleme. Alternative: Die Löcher etwas aufbohren, allerdings löst sich dann gerne der kleine kupferne Lötspot auf der Rückseite.



Standlicht-LED's vorne für den SLK R170

Hier nun die Platine von der Oberseite. Schön zu sehen die Anordnung der Widerstände und der Lötflächen. Auch hier sei noch mal erwähnt: Abstände abzählen!

Nun kann man auf der Rückseite mit der Verdrahtung der Widerstände beginnen. Als Vorlage dient der Schaltplan. Um die einzelnen Lötunkte zu verbinden habe ich versilberten Kupferdraht mit 0,5mm² Querschnitt genommen. Der Draht wird auf ca. 40cm abgeschnitten und dann mittels 2 Zangen gestreckt. Den Draht gefühlvoll aber mit Kraft dehnen. Somit wird er absolut gerade und lässt sich prima verarbeiten. Aber Vorsicht, nach fest kommt ab... ☺

Der Draht wird dann an einem Ende etwas mit Lötzinn verzinnt und dann an einem Lötunkt angelötet. Danach auf Länge abschneiden, an den zweiten Lötunkt anlegen und nun diesen löten. So wird Punkt für Punkt miteinander verlötet.

Anbei noch 2 Bilder die den Draht vorher und nachher zeigen.



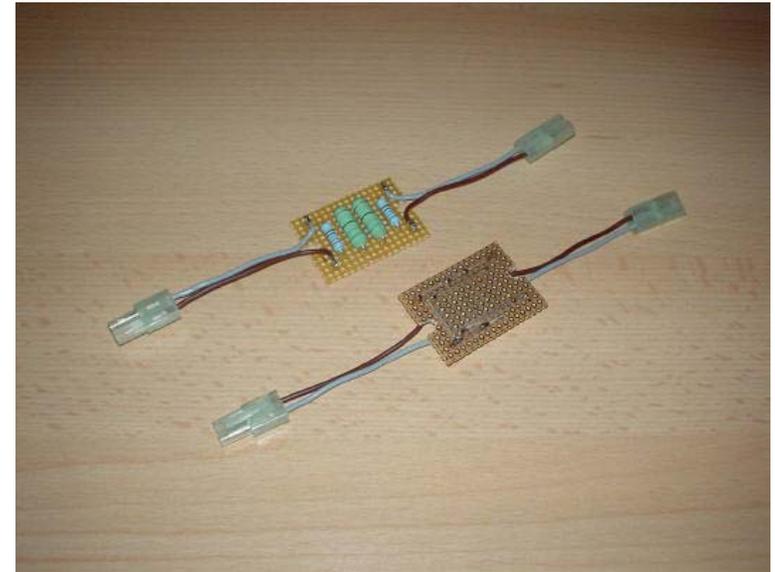
Standlicht-LED's vorne für den SLK R170

Die fertige Platine sollte am Eingang (zwischen + und -) 34 Ohm haben. Am Ausgang sollten zwischen + und - 144 Ohm anliegen. Von Eingang - zu Ausgang - muß 0 Ohm sein und von Eingang + nach Ausgang + müssen 110 Ohm anliegen. Wenn ihr diese Werte habt, ist die Platine soweit fertig und korrekt verdrahtet.

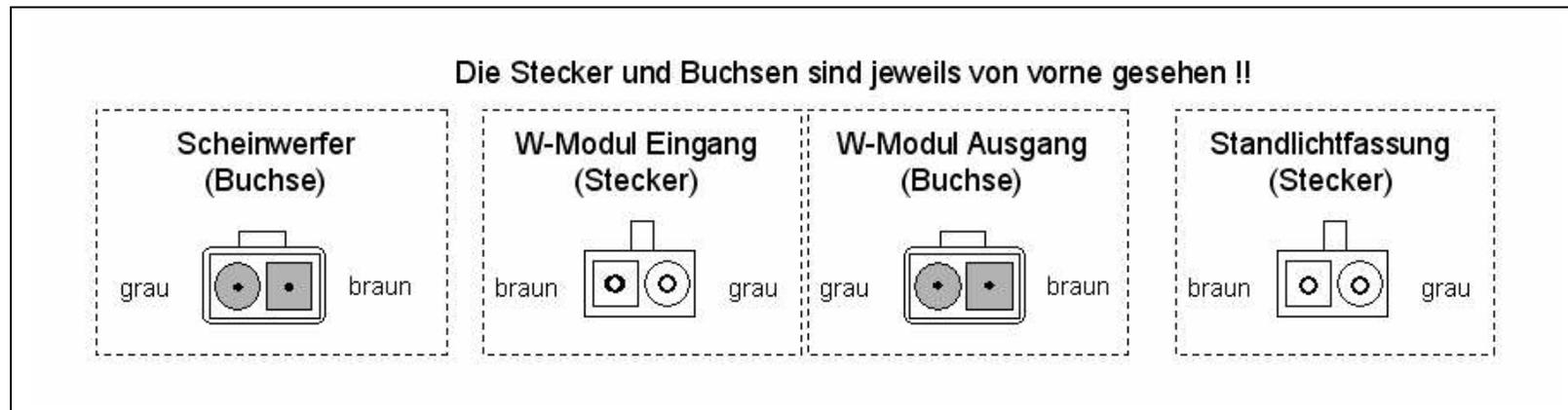
Als nächstes sind die Kabel dran. Hierzu werden jeweils 2 Buchsen und 2 Stecker gebaut. Die Kontakte kann man mit der geeigneten Zange Crimpen – ich löte lieber da es dann später keine Kontaktprobleme gibt und die Kabel unlösbar mit dem Kontaktstift verbunden sind. Die Litzen werden ca. 8mm abisoliert und in die Kontaktstifte eingelegt. Mit der Spitzzange nun vorsichtig die letzte und vorletzten Laschen am Kabel anlegen. Die Laschen müssen richtig eng rundum anliegen sonst passt der Kontaktstift später nicht mehr ins Gehäuse. Wenn das geschafft ist, wird der Kontaktstift verlötet (löten, nicht braten!!).

Besonders auf die Polung müsst ihr achten, denn die Stecker sind codiert und wenn der Kontaktstift einmal im Gehäuse eingerastet ist bleibt der da auch drin...

Um die Kabel einheitlich zu kürzen, nimmt man ein Stück Schlauch o.Ä. welches man auf die gewünschte Kabellänge kürzt (ca. 8-10 cm), über die Kabelenden schiebt und diese dann abschneidet. Das Bild oben zeigt die fertigen Widerstandsmodule.



Steckerbelegung:

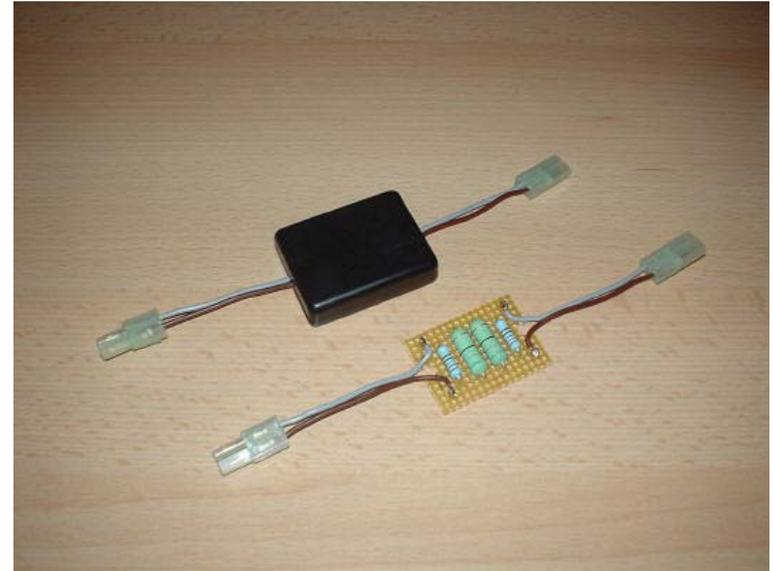


Standlicht-LED's vorne für den SLK R170

Nachdem die Platinen fertig gelötet wurden können sie in die Gehäuse eingebaut werden. Hierzu muß am Gehäusedeckel noch ein Ein- und Ausgang für die Kabel geschaffen werden. Ich habe mit einer kleinen Säge ca. 3mm tief links und rechts neben dem Steg für die Schraube eingesägt. Dann mit dem Teppichmesser die Querlinie gezogen und anschließend mit der Spitzzange das kleine Stückchen herausgebrochen. Alles entgraten, die Platinen einlegen und die Gehäuse verschließen. Da sich das komplette Modul im Scheinwerfer befinden wird benötigt man keinen besonderen Schutz vor Feuchtigkeit.

Bild rechts: So sollen die Module aussehen.

Jetzt habt ihr schon den größten Teil geschafft ... ☺



3. Einbau in die Scheinwerfer

Um die Scheinwerfer für die Verwendung der LED's vorzubereiten, werden diese ausgebaut. Dies ist nur 1 mal notwendig um die Anschlüsse im Inneren des Scheinwerfers anzupassen. Später kann man ohne Werkzeug die LED's bei Bedarf gegen herkömmliche Glühbirnen tauschen und natürlich auch dann das Widerstandsmodul entfernen. Dies hat den Vorteil dass man praktisch komplett zurückrüsten kann.

Zuerst wird der Blinker entfernt. Hierzu wird mit einem Schraubenzieher (Bild rechts) der Blinker entriegelt und nach vorne weggezogen. Den Stecker abziehen und den Blinker zur Seite legen. Darauf achten dass weder das Glas verkratzt noch der Blinker herunter fallen kann.



Standlicht-LED's vorne für den SLK R170

Nun beginnt der eigentliche Ausbau des Scheinwerfers.

Zuerst werden die beiden Stecker (rote Kreise im rechten Bild) abgezogen.



Vor dem Lösen der drei Schrauben (rote Kreise im Bild rechts) sollte man sich mit einem dünnen wasserfesten Stift die genaue Position des Scheinwerfers markieren. Hierzu habe ich bei den Schrauben den Übergang vom Karosserieblech zum Kunststoff des Scheinwerfers markiert um den Scheinwerfer beim Einbau wieder genau an die gleiche Position zu bringen.

Wenn das getan ist können die Schrauben gelöst und der Scheinwerfer vorsichtig nach vorne und oben herausgenommen werden. Es kann ein bisschen haken, deswegen keine Gewalt anwenden – Scheinwerfer sind teuer 😊



Standlicht-LED's vorne für den SLK R170

Nachdem der Scheinwerfer ausgebaut wurde, kann man den schwarzen Deckel abnehmen und die Fassung des Standlichtes aus der Halterung herausziehen. Auch von der Lichthupe wird der Stecker abgezogen. Somit hat man mehr Bewegungsfreiheit für die Kabel vom Standlicht.

Das Standlicht wird mit +12V (grau) und Masse (braun) versorgt.



Nun werden die beiden Kabel die zum Standlicht gehen durchtrennt und zwar so dass gut 5 cm Kabel an der Standlichtfassung dran bleiben. Die Kabel im Scheinwerfer werden abisoliert und wie beim Widerstand-Modul wird an die Kabel die vom Scheinwerfer kommen eine Buchse montiert. Steckerbelegung siehe Bild auf Seite 5. Praktischerweise sollte man die Buchse mit ca. 5cm langen Kabeln vormontieren und diese dann an die Kabel vom Scheinwerfer anlöten. Dies erleichtert beim Rückrüsten auf Glühbirne das Handling im Scheinwerfer da die Kabel ab Werk sehr kurz gehalten werden.



Standlicht-LED's vorne für den SLK R170

Links die montierten Kontaktstifte. Rechts nun der Scheinwerfer mit der montierten Buchse. Hier wurde das Kabel (noch) nicht verlängert und man sieht wie knapp es hergeht...

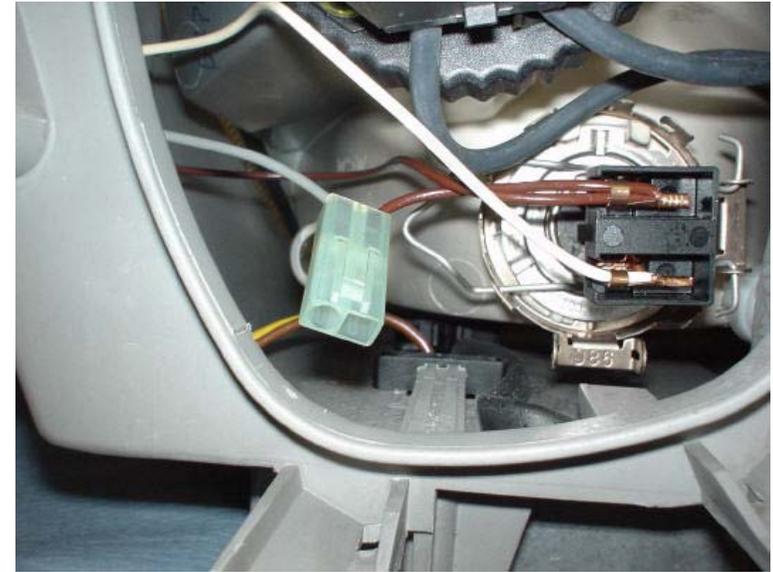


Bild rechts: Nun ist die Fassung dran. Auch hier wieder die Kabelenden abisolieren, Kontaktstifte anlöten und Stecker gem. Seite 5 konfektionieren. Die LED wird eingesetzt. *Falls die LED nicht leuchten sollte, einfach aus der Fassung rausziehen, 180° drehen und wieder einsetzen. Dann sollte sie leuchten.* Nun kann das Widerstand-Modul angesteckt werden und der Scheinwerfer wird wieder verschlossen.



Standlicht-LED's vorne für den SLK R170

Den Scheinwerfer in umgekehrter Reihenfolge wieder einsetzen, festschrauben und anschließen.

Das Ergebnis sollte dann so aussehen ☺

Ich wünsch Euch viel Spaß beim Bauen,

Euer Mehi



Standlicht-LED's vorne für den SLK R170

4. Teileliste

Menge	Benennung	Art.-Nr.	Quelle	Preis/Stk.	Gesamt
	4 Widerstand Draht 5W, 68 Ohm	401994	Conrad	0,49	1,96
	4 Widerstand Metall 1W, 220 Ohm	419486	Conrad	0,15	0,60
	2 Modul-Gehäuse	522074	Conrad	1,69	3,38
	1 Euro-Platte	527769	Conrad	2,79	2,79
	1 Mini-Tamiya Buchsen (5er Pack)	227322	Conrad	2,95	2,95
	1 Mini-Tamiya Stecker (5er Pack)	227320	Conrad	2,95	2,95
	1 Lötstifte (100er Pack)	527866	Conrad	0,99	0,99
	1 Litze 0,5mm ² grau	n.A.	Holzinger	0,99	0,99
	1 Litze 0,5mm ² braun	n.A.	Holzinger	0,99	0,99
	1 Draht versilbert 0,5mm ²	n.A.	Holzinger	2,39	2,39
	2 LED	n.A.	Mehi	4,50	9,00
	2 Fassung	n.A.	Mehi	1,50	3,00
Total					31,99