

Einbau Umfeldbeleuchtung im Touran

Nachfolgende Beschreibung über den Einbau erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Ebenso übernehme ich keine Gewähr für Schäden, die beim Umbau basierend auf dieser Beschreibung entstehen oder entstanden sind.

Inspiziert durch die vielen Postings zum Thema Umfeldbeleuchtung im Touranforum auf langzeittest.de habe ich ebenfalls für den Einbau einer Fußraumbelichtung entschieden.

Ein besonderer Dank geht an Carsten Kreft, der mir sehr gut erklärt hat, worauf ich achten soll und was technisch die bessere Lösung zum Betrieb der LEDs ist. Weiter danke ich auch Stefan Adam, der den entsprechenden Pin in den Türsteuergeräten ausfindig gemacht hat, um die UFB nicht über die Innenbeleuchtung anzusteuern.

Bevor es ans Einbauen geht, müssen die Einzelteile gemäß der Teileliste besorgt werden. Wer kein Problem damit hat, seinen Touran mit zerlegten Spiegeln herumstehen zu lassen, kann auf das Besorgen der Spiegelunterteile verzichten.

Teileliste:

1x Spiegelgehäuseunterteil links (Teilenummer: 1T0 857 577) a €3,50 netto

1x Spiegelgehäuseunterteil rechts (Teilenummer: 1T0 857 578) a €3,50 netto

1x Leitung (Teilenummer: 000 979 009) a €1,00 netto

Die Leitung ist ca. 30cm lang und wird geteilt, an beiden Enden befinden sich ein Anschluß

(nachfolgende Teile von Conrad Elektronik)

Silikon-Zwillings-Leitung 2x0,5mm² (Art-Nr.: 60 66 69-66) Meter a €-,84

1x 5-Min.-Epoxid-Klebstoff LOCTITE Hysol® 3430 (Art-Nr.: 24 08 00-62) a €14,75

2x LUXEON LED 1W STAR HEX.BAT. WS LXHL-MWEC (Art-Nr.: 17 61 60-62) a €7,60

2x DC LED-KONVERTER 350 MA (Art-Nr.: 17 59 73-62) a €11,50

1x ADERENDHÜLSEN WEISS 0,5 x 6 100 STK (Art-Nr.: 61 78 09-62) a €1,79

Sonstiges:

Sekundenkleber

Stecknadel

Büroklammer

Werkzeug:

Verkleidungsheber (Werkzeug um Türverkleidung schonend zu entfernen)

Torx Schraubendreher T10, T20, T25 und T30

Kl. Seitenschneider

Cutter

Feinlötkoben, Lötzinn

Bohrmaschine oder Akkubohrschrauber

HSS-Bohrer Ø2,0mm, Ø4,0mm, Ø6,0mm

HSS-Senker 90° Ø10mm

Krimpzange, alternativ Wasserpumpenzange (Knippex Krokodil)

Durchgangsprüfer oder besser Multimeter

Durch die hohen Temperaturunterschiede, die im Fahrzeuginnenraum herrschen habe ich mich für eine silikonisierte Zwillingslitze entschieden, da deren angegebener Einsatzbereich von -50°C bis 180°C reicht. Zudem hoffe ich, dass die weiche Oberfläche auch Vibrationsgeräuschen entgegenwirkt.



Der größte Unterschied zu den bisherigen UFB-Lösungen die im Touran nachträglich verbaut wurde, ist die Verwendung einer Konstantstromquelle im Gegensatz zur Verwendung von Widerständen um die LED spannungs- und stromtechnisch nicht zu überlasten. Meine Entscheidung fiel auf den DC LED-Konverter 350mA von Conrad Elektronik, da dieses Bauteil, im Gegensatz zu den Konstantstromquellen von Reichelt Elektronik, bereits in einem Gehäuse sitzt und Schraubanschlüsse besitzt.

Auch bei der LED gibt es einen Unterschied zu den bisherigen UFB-Lösungen. Zum Einsatz kommt zwar auch eine 1W Luxeon LED, aber in der hexagonförmigen Ausführung.



Am zeitaufwändigsten ist der Einbau der LED in das Unterteil des Spiegelgehäuses.

Durch die kompakte Bauform der LED sah ich keine Notwendigkeit, den Steg auszusparen.



Um die Bohrung für die LED möglichst präzise zu patzieren, wird mit unterschiedlichen Bohrern gearbeitet. Begonnen wird mit einem Durchmesser von 2mm, anschließend wird mit 4mm und dann mit 6mm der endgültige Durchmesser gebohrt. Wichtig ist hierbei, dass mit hochwertigen und scharfen HSS Bohrern gearbeitet wird. Der Kunststoff "verzeiht" keinen Fehler.



Mit Hilfe eines HSS-Senkens wird die Bohrung auf der Innen- und Außenseite angefast.



Da die LED gänzlich unisoliert daher kommt und der Außenspiegel alles andere als trocken ist, muss auch für eine entsprechende Isolierung gesorgt werden.

Vorher wird noch die Zwillingslitze für die Stromversorgung an der LED angelötet. Da man im eingeklebten Zustand nicht mehr erkennen kann, welche Litze Plus und welche Minus ist, sollte die Polung am Ende der Anschlussleitung kenntlich gemacht werden. Ich habe die Minusleitung einfach 1cm gekürzt. Die Zwilling-Litze ist notwendig, da die Konstantstromquelle einen vollständigen Sekundärstromkreis besitzt.



Auf einer geeigneten Fläche – ich habe einen beschichteten, glatten Karton verwendet – wird eine kleine Menge des Zwei-Komponenten-Kleber angemischt. Da ich keine Spachtel hatte, habe ich einfach das Kunststoffröhrchen eines Wattestäbchen durchgeschnitten und damit nicht nur den Kleber vermisch, sondern auch noch die Oberseite wunderbar mit dem Kleber überziehen können. Bei dieser Aktion ist darauf zu achten, dass kein Kleber auf den kleinen oberen Rand des LED-Gehäuses kommt. Der Kleber trägt nicht umsonst den Zusatz 5-Minuten in seinem Namen. Man sollte sich also nicht zu lange Zeit lassen. ;o) Leider habe ich es verpasst von den

LEDs ein Bild zu machen.

Nach ca. 5 Stunden ist der Kleber soweit ausgehärtet, dass man sich an den nächsten Schritt wagen kann, den eigentlichen Einbau in das Spiegeluntergehäuse.

Mit der Stecknadelspitze trägt man einen dünnen Film Sekundenkleber auf den kleinen oberen Rand der LED auf – genau, da wo kein Zwei-Komponenten-Kleber hinkommen sollte. Auch eine der Längsseiten wird mit Sekundenkleber bestrichen und zwar die, die dann mit dem Steg verklebt wird. Nach ein, zwei Minuten ist der Sekundenkleber auch an den Stellen ausgehärtet, wo es keinen Kontakt gegeben hat. Nun wird wieder eine Portion Zwei-Komponenten-Kleber an gemischt, um die LEDs in den Gehäusen mit dem Kleber zu umschließen. Dabei ist darauf zu achten, dass die Oberseite aus

Aluminium nicht mit Kleber überzogen wird um die Wärmeabfuhr zu gewährleisten. Mit einer aufgebogenen Büroklammer ist es ein Leichtes den Kleber auch unter die LED zu bekommen. Wichtig ist auch, dass das Anschlusskabel sauber vom Kleber umschlossen ist, damit keine Feuchtigkeit zur Platine vordringen kann. Anschließend lässt man das Ganze wieder in Ruhe aushärten.



Sobald der Kleber richtig ausgehärtet ist – ich habe ihn über Nacht gute 14 Stunden dazu Zeit gegeben, muss nun auch noch der Spalt zwischen der LED-Linse und der Bohrung abgedichtet werden. Hierzu wird wieder eine ganz kleine Menge vom Zwei-Komponenten-Kleber angemischt und mit der Spitze einer Stecknadel in den Spalt eingebracht. Es ist sehr empfehlenswert hierbei ein ruhiges Händchen zu haben, um keinen Kleber auf den Linsenkopf zu bringen. Dies würde sich sehr negativ auf die Lichtverteilung auswirken.



Für den Einbau müssen die Außenspiegel von ihrem Kleid befreit werden. Das Spiegelglas entfernt man mit einem Kunststoff- oder Holzkeil von der Außenseite her. In der Regel überleben so die Spiegelgläser die Aushebelprozedur häufiger. Sobald das Spiegelglas entfernt ist, liegt der Blick auf die Innereien des Außenspiegels frei.



Um die obere Abdeckung zu entfernen, löst man die beiden Torxschrauben (T10). Im Bereich der roten Linie befindet sich eine Rastnase im Innenteil des Gehäuses. Damit diese das Abbauen überlebt, zieht man im Bereich der grünen Linie etwas nach außen (→ Richtung Fahrzeugheck), während man das Gehäuse nach oben abzieht. Anschließend ist die Schraube für den Spiegelblinker (blauer Kreis) frei zugänglich. Nach der Demontage des Blinkers kann man das Spiegelunterteil abbauen. Hierzu entfernt man die Schraube im gelben Kreis. Mit einem dünnen und ausreichend langen Torxschraubendreher kommt man auch ohne Demontage des Motors für die Spiegelverstellung an die Schraube. Muss der Motor raus, so sind das die drei Schrauben (T10), die ein virtuelles Dreieck bilden. Das Unterteil wird von zwei Klammern gehalten, die man zusammendrücken muss. (pers. Anm.: Der Spiegel ist eine Fehlkonstruktion par excellence. Das Abnehmen des Oberteils ist schon

eine Herausforderung, wenn man nichts kaputt machen möchte, aber das Unterteil ist definitiv nach der Demontage nicht mehr zu gebrauchen. Bei gnädigen €3,50 netto pro Stück aber noch zu verschmerzen.)

Kommen wir nun zum Entfernen der Türverkleidungen. Zuerst entfernt man auf der Fahrerseite die Abdeckung mit dem Griffstück. Entgegen anderer Beschreibungen habe ich das mit den Fingern hinbekommen und **keinen** Schraubendreher zum Aushebeln benötigt. Die Abdeckung sträubt sich etwas, man sollte mit sanfter Gewalt, aber nicht ruckartig, die Abdeckung aus den vier Clipsen lösen. Es ist übrigens die selbe Art von Clipsen, wie sie auch bei der Radioblende Verwendung finden, entsprechend fest sitzt die Abdeckung. Bei der Beifahrerseite ist nur die Verkleidung des Türgriffs zu entfernen. Auch dies hat bei mir ohne zus. Hilfsmittel funktioniert. Nun sind auf der Fahrerseite drei, auf der Beifahrerseite zwei Schrauben (T30) zu entfernen (rote Kreise).



Natürlich auch hier wieder ein Konstruktionsfehler. Die drei Kunststoffhülsen im gelben Oval erleiden auch eine extreme Formveränderung durch das Abziehen der Abdeckung.

An der Unterseite der Türinnenverkleidungen sind noch jeweils zwei Schrauben (T20) zu entfernen bevor es an das Ausclipsen der Verkleidung geht.

Das Ausclipsen der Verkleidung ist eine sehr heikle Sache. Nach der ganzen Aktion empfehle ich dringend die Verwendung eines Aushebelwerkzeugs für die Verkleidung. Man bekommt sie zwar mit beherztem Ziehen auch ab, doch die Gefahr, dass die Aufnahmen für die Clipse an der Verkleidung dabei Schaden nehmen ist relativ groß. Leider stellt man dies meist erst dann fest, wenn es zu spät ist. Bei mir ging es grad noch so gut, aber nochmal werde ich es auf diese Art und Weise nicht mehr machen. Zudem macht man sich mit dem richtigen Werkzeug auch die Clipse nicht kaputt. Kosten zwar nur um die -,30Ct pro Stück, aber es ist auch kein Spaß defekte mit der Zange aus dem Blech zu holen, denn da bleiben sie meist beim „Abreißen“ der Verkleidung.

Die Verkleidung wird von sechs Clipsen gehalten. Jeweils drei auf der Außen- und Innenseite und relativ gleichmäßig in der Höhe verteilt. Sobald man die Verkleidung vollständig gelöst hat, ist Vorsicht geboten. Zum Einen kann der Clips, der sich in der Nähe des Lautsprechers befindet, die Membran oder Sicke des Lautsprechers beschädigen, sofern er sich noch in der Verkleidung befindet. Andererseits hängt die Verkleidung noch am Bowdenzug der den Türöffner und das Schloss verbindet (gelber Kreis) und an einem Kabel, das mit dem Türsteuergerät verbunden ist. Als erstes hängt man den Bowdenzug aus. Dazu hebt man die Sicherung auf der Seite auf der die Seele aus dem Mantel kommt etwas an und zieht den Mantel aus der Halterung. Bei mir sprang dann auch gleich der Haken aus dem Loch des Türöffners. Um den Stecker im Türsteuergerät (grünes Oval) zu entfernen, muss dieser entriegelt werden. Dazu wird der rosafarbene Sicherungshebel auf der Fahrerseite nach unten und auf der Beifahrerseite nach oben geklappt.



Die kleine Verkleidung auf der Türinnenseite auf Höhe des Außenspiegels wird einfach gerade nach innen abgezogen. Darauf achten, dass sie ohne zu verkanten abgezogen wird, dann geht es bis auf den zu überwindenden Widerstand recht leicht.

Im nächsten Schritt klebt man die Konstantstromquelle auf das Türinnenblech (roter Kreis). Aufgrund der sicherlich hohen Temperaturen im Sommer habe ich keinen Heißkleber verwendet, sondern guten alten Sekundenkleber. Auf alle vier Ecken der Gehäuseunterseite einen kleinen dünnen Punkt – es reicht wirklich sehr, sehr wenig – Sekundenkleber und das gute Stück sitzt bombenfest. Da ich keine sinnvolle Lösung mit den gegebenen Möglichkeiten für die Masseverbindung gefunden habe. Habe ich neben dem aufgeklebten Gehäuse ein kleines Loch gebohrt und einen Ringkabelschuh mit einem kleinen Blechtreiber festgeschraubt.

Als nächstes nimmt man den 16-fach Stecker aus dem Türsteuergerät. Das ist der über dem Stecker, an dem das Kabel hängt, das zum Spiegel führt. Dazu zieht man den roten Sicherungsschieber nach außen – aber nicht soweit, dass man ihn in Händen hält – schon kann man die Sicherung nach unten drücken und den Stecker herausziehen. Dieser Stecker ist auch auf der Fahrerseite gut zugänglich, es müssen keine weiteren Teile demontiert werden.

Nun steckt man das eine Ende der Leitung (Teilenummer: 000 979 009) in den freien Platz für Pin 10. Geteilt wird die Leitung wenn man die genaue Lage ermittelt hat, schließlich will die Leitung sauber verlegt sein. Am leichtesten geht das, wenn man den Stecker dazu etwas auseinander schiebt, dadurch hat man auch eine optische Kontrolle, ob die Leitung richtig sitzt. Um den Stecker auseinander zu ziehen muss man lediglich die Sicherungssöse (gelber Kreis) im Steckeraußengehäuse anheben, schon kann man den Stecker auseinander schieben.



Wer die Funktion schon über VAG-Com freigeschaltet hat, sollte den Stecker nun noch nicht ins Türsteuergerät zurück stecken, da der eingesteckte Kontakt nun bei einer offenen Türe Strom führt.

Nun kommt eine weitere große Herausforderung, das Verlegen des Kabels durch den Türrahmen. Wer das Gehäuseunterteil mit der LED noch nicht wieder eingebaut hat, sollte dies nun tun. Auch der Spiegelblinker kann dabei gleich wieder montiert werden.



Da mein Touran elektr. anklappbare Außenspiegel hat, sieht der Grundträger etwas anders aus. Ich bin mit dem Kabel, der Drähte für die Spiegelheizung folgend, nach vorne bis zum Anschlusskabel im Kunststoffschlauch. Von dort bin ich dem Kabel folgend durch das Loch in dem auch die andern Kabel durchgeführt sind.

Am einfachsten verläuft das Verlegen, wenn man auf der Unterseite des Spiegelfußes die ovale Abdeckung entfernt. Die wird einem kleinen Schraubendreher auf der länglichen Seite ausgehebelt. Wie bekommt man das sehr flexible Silikonkabel durch den Türrahmen? Ich hatte eine simple, aber effektive Idee. Von einem langen Kabelbinder habe ich

den dünnen, weichen Teil, der zum Einfädeln gedacht ist, abgeschnitten und die Ecken etwas abgerundet. Dieses Ende habe ich dann von innen schräg nach außen, unten durch den Türrahmen, vorbei an den bereits gelegten Kabeln, geschoben. Mit etwas Glück kommt er von selbst aus der ovalen Öffnung im Spiegelfuß, wenn nicht, muss man einfach etwas mit den Fingern danach „angeln“. Das Ende des Silikonkabels habe ich einfach mit Sekundenkleber an dem Ende des Kabelbinders angeklebt, da ich Klebeband nicht die notwendige Haftung zugetraut habe. Den Sekundenkleber eine Minute trocknen lassen, so dass er wirklich bombenfest ist und schon war das Kabel nach vorsichtigem Ziehen im Inneren der Tür.

Damit das Anschließen der Kabel keinen Angriffspunkt bekommt, werden die Kabel entsprechend abgelängt und die abisolierten Enden mit Aderendhülsen versehen. Diese habe ich mit einer Knippex Wasserpumpenzange gepresst. Durch die geriffelten Greifflächen der Zange war auch die Oberfläche der gepressten Hülsen nicht mehr so glatt, was die Haftung erhöht und einem Herausrutschen aus den Schraubverbindungen entgegenwirkt. Die Schraubkontakte habe ich stramm angezogen um ein Herausrutschen zu vermeiden. Aber Vorsicht, nach fest kommt ab ;o)

Ist alles angeschlossen, kann der Stecker wieder ins Türsteuergerät gesteckt werden. So fern die Freischaltung der Umfeldbeleuchtung schon geschehen ist, sollte bei geöffneter Tür die LED schon leuchten.

Die Innenseiten der Türen sollten dann ungefähr so aussehen:



Das Silikonkabel habe ich mit kleinen Kabelbindern an dem Kabelstrang fixiert, der auch zum Spiegel gelegt ist.

Der Zusammenbau erfolgt dann in der umgekehrten Reihenfolge zum Zerlegen.

Im Auslieferungszustand wissen die Türsteuergeräte noch nichts von der eben – hoffentlich erfolgreich – eingebauten Umfeldbeleuchtung. Dazu muss nun noch beim Freundlichen oder mittels VAG-Com beide Türsteuergeräte entsprechend codiert werden. Die Codierung kann auch im Vorfeld durchgeführt werden. In den Türsteuergeräten werden dann bis zum Anschluss der LEDs eine Fehlermeldung gespeichert, dass der Stromkreis unterbrochen ist.

Zur Codierung muss das Steuergerät 42 (vorne links) und 52 (vorne rechts) ausgewählt werden. Der unter Funktion 7 gespeicherte Wert wird dann um 2 erhöht. Nach dem Speichern wird es bei bereits verbauter UFB und geöffneten Türen hell unter dem Spiegel.

Der Anschluss des LEDs über das Türsteuergerät beinhaltet in Verbindung mit ComingHome ein nettes Feature. Die UFB brennt genau solange mit, wie auch die Scheinwerfer brennen. ;o)

So hier das Ergebnis im Dunklen (Blende F/1.8, Belichtungszeit 0,77Sek):



Viel Spaß beim Nachbauen.