

Zentraldisplay auf blaue Hintergrundbeleuchtung umrüsten

Anleitung zur Umrüstung

Vielen Dank an Peter Reinhardt für seine vorzügliche Dokumentation.

Solltet ihr Fragen haben, wendet euch bitte direkt an Ihn.

Display Espace blau

Ich habe seit ca. 4 Monaten meinen (zweiten) Espace. Da ich ein ziemlicher „Bastler“ bin, der gerne mal das Original verschönert, zumindest aber verändere, habe ich mich als „Blaulichfan“ an der orangen Displaybeleuchtung gestört.

Wie bekommt man die bitte blau?

Eins vorab:

Renault löst das Problem der gleichmäßigen Ausleuchtung und Helligkeit des Displays durch orange Farbfolien, die gleichzeitig noch einen fluoreszierenden Effekt haben. Außerdem ist der Kontrast zum schwarzen Hintergrund sehr hoch. Das alles stellt für ein blaues Licht ein ziemlich großes Problem dar, da weder fluoreszierende Folien, noch ein hoher Kontrast bestehen. Das ganze muß durch ausreichende Helligkeit ausgeglichen werden.

Ich habe einige Versuche unternommen, um dann zu diesem doch zufriedenstellenden Ergebnis zu kommen. Warum ich das eine oder andere so gelöst habe, will ich erklären.

Meine ersten Versuche überhaupt bestanden aus einer mehr oder weniger blauen Folie, gefertigt aus einem transparentblauen Aktenordner und den Originallämpchen, eingefärbt

mit einem blauen Lampentauchlack (gibt's bei Conrad Electronic). Das Ergebnis war alles andere als befriedigend. Das Display war eher türkis und zudem viel zu dunkel. Auch das Tauschen der 2,2W – Lämpchen gegen ebenfalls blau gefärbte 5W Standlichtlämpchen war zwar heller, aber immer noch türkis. Außerdem werden die 5W - Lampen wesentlich heißer. Wie sich das auf die darüberliegende Elektronik auswirkt, weiß ich nicht. Ich habe übrigens auch den seit einiger Zeit im ebay angebotenen Tauchlack, der angeblich nicht mehr grün wird, getestet. Stimmt, er wird nicht mehr grün... er ist es schon... :-)

Die Beleuchtung des Drehzahlmessers war auch nach Tausch der 1,2W in 2W Lämpchen (blau gefärbt) viel zu dunkel. Hier haben sogar LED's versagt, da sich drei kreisrunde Punkte abzeichneten. Renault erreicht die gleichmäßige Ausleuchtung durch einem lichtleitenden und streuenden Kunststoff und durch die fluoreszierende Orangebeschichtung des Filters. So etwas habe ich aber nicht. Daher der Aufwand mit einer Leuchtfolie.

Das Gesamtergebnis kommt nun aber ziemlich nahe an die blaue Beleuchtung von VW ran. Der einzige Vermoutstropfen ist der, daß man die Leuchtfolie so nicht dimmen kann. Vielleicht findet sich ja ein findiger Elektroniker, der da was stricken kann. Ich habe herausgefunden, daß die Folien unter 5 V Ansteuerung tatsächlich dunkler wird, aber im Auto ist die Spannung vermutlich immer noch höher und hat damit keine Dimmungswirkung. Die Lebensdauer der Leuchtfolie wird mit ca. 20.000 Std. angegeben. Das ist sehr lang. Wenn man das umrechnet, sind es bei 1 Std. Fahrzeit täglich ca. 54,8 Jahre. Der Espace ist zwar sehr langlebig, aber.... :-)

Der „Bastler“ sollte über mechanische und auch Lötkenntnisse verfügen und ein wenig Fingerspitzengefühl haben. Übrigens: Bitte nicht vor den vielen Seiten erschrecken. Ich habe nur versucht, die Vorgehensweise möglichst genau zu beschreiben. Das ganze hört sich aber komplizierter an, als es tatsächlich ist. Ich übernehme allerdings keine Garantie für evtl. Schäden.

Benötigte Teile:

- 16 St. LED blau, Fa. Conrad Electronic Best.Nr: 18 75 18. Hier liegt der kleine Haken an der Geschichte. Die LED's kosten ca. € 5,- pro Stück!. Die Leuchtkraft beträgt 1800 mCd. Zum Vergleich: Eine Standard – LED bringt's gerade mal auf ca. 3 mCd.
- 16 St. Widerstand 180 , Fa. Conrad Electronic Best.Nr: 40 52 13
- 1 St. Leuchtfolie blau, Fa. Conrad Electronic Best.Nr: 81 41 23
- 1 St. Inverter, Fa. Conrad Electronic Best.Nr: 18 40 05
- 1 St. Spannungsreglerplatine Fa. Conrad Electronic Best.Nr: 11 55 76
- 1 St. Festspannungsregler 5V Fa. Conrad Electronic Best.Nr: 17 50 30
- 1 St. Universalplatine mit Streifenraster Fa. Conrad Electronic Best.Nr: 52 76 29
- 2 Beutel Schwarzlicht-Granulat Fa. Conrad Elektronik Best.Nr: 59 53 06

Gesamtkosten ca. €; 100.-

OK, nicht gerade wenig, aber das Ergebnis war's mir wert!

Ich habe übrigens nicht etwa Beziehungen zur Fa. Conrad, aber da gibt's alles unter einem Dach :-)

Mittlerweile habe ich auch von Uli aus dem Forum die Adresse eines Anbieters im Internet erhalten, bei dem die LEDs um einiges günstiger sind. Die möchte ich Euch nicht vorenthalten.

Sie lautet: www.Blaue-Tachobeleuchtung.de

So, jetzt geht's los

Als erstes sollte die Platine für die Leuchtdioden vorbereitet werden. Sie ist aus einer sogenannten Europakarte mit Streifenraster 2,54 mm hergestellt. Die Größe der Platine sollte dem Ausmaß der Fläche, durch die die Lampen im Inneren des Gehäuses schauen, entsprechen. Sie ist ca. 20 x 202 mm groß. Da die Europakarte nicht lang genug ist, muß die Platine aus zwei Teilstreifen zusammengesetzt werden. Als Verbindung habe ich auf den Leiterbahnen, die durchgehen, einfach ein Stück Draht eingesetzt und festgelötet. Die LEDs müssen wie folgt vorbereitet werden: Die Linse (runde Kuppe der LED) muß mit Hilfe einer kleinen Feile oder eines mittelkörnigen Schleifpapiers mattiert werden, damit sich nachher auf dem Display kein allzu deutlicher Kreis abzeichnet, das Licht also schon etwas gestreut wird. Dann die LEDs so plazieren, wie die Lampen im Original sind, aber immer zwei Stück übereinander. Dabei alle LEDs einer Reihe mit gleicher Polung in die Platine löten (langer Draht = Anode, also +, kurzer Kathode, also -). Jede LED bekommt nun ihren Vorwiderstand. Ist das vollbracht, sollte die Platine getestet werden (mit 12V!). Aber auf die Polung (+ / -) achten. LEDs sind Halbleiter und haben eine Durchlaß- und eine Sperrichtung. Sie gehen zwar bei Falschpolung nicht kaputt, leuchtet aber dann nicht.

Achtung: Die LEDs bei 12V nicht ohne Vorwiderstand betreiben, sonst leuchtet sie nur einmal. Ganz kurz :-)!

Aufgebaute Platine:

Brücke für zwei Leiterbahnen gleicher Polung

Brücke wegen Bohrfehler

Hier eine Abbildung des Schaltbilds der Platine.

Mit dem Einbau dieser Platine erreicht man zweierlei:

Erstens: Es entstehen Luftöffnungen zur Kühlung, da die Lampenfassungen bis auf eine offen bleiben und zweitens: Der Abstand zum Display vergrößert sich (wenn auch minimal).

Dadurch wird der Lichtkreis größer.

Das Öffnen der Frontabdeckung im Fahrzeug ist ein Kinderspiel. Zunächst einmal werden die beiden Lautsprecherabdeckungen durch greifen unter die oberen, inneren Abrundung mit einem beherzten Zug entfernt (3 Rasten). Man benötigt dann lediglich einen TX20 Torx, am besten auf einer kleinen Ratsche, um die jeweils 3 Schrauben links und rechts zu lösen. Dann noch den Lautsprecher abstecken, aber Achtung, der Stecker ist durch eine Raste gesichert. Die ganze Abdeckung wird zudem in der Mitte des Displays durch 3 Rasten in der schwarzen Blende gesichert. Hier vorsichtig nach oben drücken und dann die gesamte Abdeckung nach hinten wegziehen. Das war's.

Das Displaygehäuse selbst ist mit insgesamt 5 Schrauben TX20 befestigt. Die beiden hinteren sind unter den aufgeklebten Dämpfungsgummis links und rechts. Nun das Display vorsichtig nach hinten klappen und die beiden Stecker (gesichert) entfernen. Wer Wert auf den Tageskilometerstand legt, sollte diesen vorher notieren, da der gelöscht wird. Ebenso die Uhrzeit, aber die zu notieren ist wenig sinnvoll :-)

In der trockenen "Bastelstube" wird die glasklare Gehäuseabdeckung durch entfernen der vorderen TX9 - Schrauben geöffnet und anschließend der schwarze Rahmen ausgerastet. So, jetzt wird's etwas "haarig". Die folgenden Arbeitsschritte sollten ohne jegliche Gewalteinwirkung vor allem harter Werkzeuge wie Schraubendreher o.ä., durchgeführt werden, da das LCD - Display selbst aus Glas besteht und genau so teuer als empfindlich ist! Das ganze Display kostet über 800.- € !

Die beiden schwarzen Umrandungen mit den Anzeigesymbolen links und rechts durch Unterfahren mit dem Fingernagel lösen. Sie sind nur aufgeklebt und lassen sich später durch die Anlegemarken leicht wieder aufsetzen. Darauf achten, daß sie nicht knicken, einreißen oder die Klebeseite verschmutzt. Vorsichtig das Glas freilegen. Jetzt das Display durch wegdrücken der beiden unteren Rasten freilegen (geht etwas "doof", aber um Gottes Willen jetzt nicht die Geduld verlieren!). Wenn's frei ist, das gleiche Spiel auch mit dem rechten Display durchführen. Dann die obere Abdeckung (Tx9 - Schrauben) lösen und entfernen. Das rechte hintere graue Leiterbahnenband entfernen. Dazu die beiden Rastnasen links und rechts am Stecker (grau) vorsichtig nach oben ziehen. Dann das Display vorsichtig nach hinten klappen und mitsamt der Elektronik entfernen.

Es ist zu empfehlen, daß die Platine nur an dem großen Steckgehäuse angefaßt wird, um einer Beschädigung durch elektrostatischer Aufladung zu entgehen.

Das ganze an einen sicheren Platz ablegen, wo garantiert keine Kids mit dem Finger draufpfeifen Fragen können: Papa, was ist das? Jetzt können die orangen Folien entfernt werden. Im großen Displaybereich befindet sich auch noch ein Streufilter. Auch das entfernen.

Die beiden orangen Folien werden nun als Vorlage benötigt. Es müssen nämlich aus transparenter Folie (ca. 0,3 – 0,5 mm dick) und aus Transparenzpapier (techn. Zeichenbedarf, eine A4-Seite) identische Einlagen geschnitten werden. Diese werden als „Dekkel“ und Streufilter gebraucht. Um eine gleichmäßige Ausleuchtung zu erreichen, wird der gesamte Raum nach dem Einbau der Platine, bzw. nach dem Einsetzen der LEDFassung im kleinen Gehäuseteil mit dem Schwarzlichtgranulat gefüllt. Daher das Gehäuse „dichtkleben“. Ich habe das bei den oberen Schlitzen mit handelsüblichem TESAFilm gemacht. Alle noch bestehenden Öffnungen habe ich mit Schaumstoff abgedichtet. Das ganze Gehäuse muß bis zur Auflagekante des Displays (transparenter „Deckel“) dicht sein. Achtung: Die Öffnungen unten seitlich am kleinen Raum nicht vergessen!

Diese Schlitze mit Klebefilm dichtkleben (ist transparent, daher nicht zu sehen)

Eingebaute Platine im Gehäuse

Nun kann die Platine eingebaut werden. Ich habe sie mit zwei kleinen selbstschneidenden Schraubchen festgeschraubt. Dann die vorbereitete LED-Fassung einsetzen und die LED's mittig im Gehäuse ausrichten. Ist das passiert, die Hauptplatine genau so vorsichtig wieder einsetzen, wie sie ausgebaut wurde. Das Flachbandkabel nicht vergessen und den Deckel wieder verschrauben. Nun den Anschluß „stecker“ der Platine anfertigen und in irgend eine Fassung drehen (wie beim kleinen Display, siehe weiter unten).

Ich lege jedem ans Herz, nun mit dem Display in diesem Zustand ans Fahrzeug zu gehen und (nur) den großen, blauen Stecker zu stecken (der kleine ist für die Displayanzeige Radio). Jetzt sollten beim Einschalten der Zündung alle LED's leuchten.

Achtung, noch mal: Eine LED muß richtig gepolt werden Wenn also nach dem Wiederanschluß im Auto die LED(s) nicht leuchten, den Steckeinsteck herausnehmen und um 180° verdreht wieder einsetzen oder die betreffende LED (auf der Platine) umpolen.

Ist das überprüft, kann das Display gefüllt werden. Das ist eine etwas heikle Aufgabe, da

die genaue Füllmenge entscheidend für das Schließen des Displays ist. Sie sollte so bemessen sein, daß das Display ohne Kraft und jeglicher Spannung von innen in die Rastnasen einrastet. Spätestens jetzt erkennt man jedes „Leck“, wenn die kleinen Granulateilchen rausrieseln! Dann die „Deckelfolie“ (klar) aufsetzen, als zweites die Streufolie (Transparentpapier). Es passen übrigens ungefähr 1 ½ Beutel in beide Kammern zusammen.

Beide Kammern sind mit Granulat gefüllt

Das Granulat sorgt für eine nahezu perfekte Ausleuchtung des Displays. Glaubt mir, alles andere geht nicht, bzw. ist f ü r m i c h nicht befriedigend. Nur die GaN – LED’s sind wirklich blau. Übrigens: Leuchtfolie im großen Display wäre viel zu dunkel! Zumindest die, die Conrad anbietet. Vielleicht bin ich da etwas fanatisch oder pingelig, aber wenn schon, denn schon.

Wenn alles paßt, das Display wieder komplett schließen und auf die Seite legen.

Das erste Display wäre damit geschafft.

Für das zweite Display (bei mir der Drehzahlmesser) muß einiges ausgebaut werden.

Als erstes wird die schmale Stoffabdeckung zwischen Display und Konsole durch untergreifen nach oben aus den Rasten gezogen. Die Abdeckung kann nur gelöst, aber nicht entfernt werden, da sonst der gesamte Heizungsregler ausgebaut werden muß, was nicht nötig ist. Jetzt die TX20 – Schraube links oben am Lüftungsgehäuse lösen und die Halteklammer oben entfernen. Achtung, daß sie nicht in die Verkleidung fallen. Das mittlere Lüftungsgehäuse durch entfernen der mittleren Schraube oben und der beiden Klammern oben lösen. Dazu muß die Stoffabdeckung nur etwas angehoben werden.

Achtung:

Jetzt das mittlere Gehäuse vorsichtig unten aus den Rasten lösen und nach unten zu sich rausziehen, da die Klappenmechanik oben sonst, denn die ist nach oben „eingefädelt“,. Wenn‘s doch passiert, die abgerissenen Teile mit Sekundenkleber wieder ankleben und mit einer Blechschraube sichern. Achtung auch, daß die Umlenkmechanik unten nicht beschädigt wird. Die ist durch die „Sollbruchstellen“; ziemlich empfindlich.

Jetzt das linke Gehäuse ebenfalls unten ausrasten. Achtung: Beim Rausziehen unbedingt den Verbindungshebel zur Lüftungsmechanik unten aus der Kugel des Bedienrads ausrasten. Den Stecker entfernen (gesichert) und das Display ebenfalls „im trockenen“; öffnen, am besten zunächst von dem Lüftungsgitter abschrauben. Dann werden zuerst die drei Lämpchen entfernt. Dann den Gehäusedeckel durch ausrasten der fünf Sicherungsglaschen öffnen. Die Platine ebenfalls ausrasten und vorsichtig nach hinten klappen. Achtung! Die Platine nach Möglichkeit nur am Rand berühren (elektrostatische Aufladung). Nun die weiße Abdeckung ausrasten und entfernen.

Die orange Folie dient wieder als Vorlage. Diesmal aber für die Leuchtfolie. Diese wird einfach mit einer Schere oder noch besser mit einem scharfen Messer zugeschnitten, aber bitte die Kabel nicht entfernen. Vorsicht ! Auf seitenrichtige Lage achten. Die luminiszierende Seite (weiß) muß der orangen Seite der Originalfolie entsprechen, sonst wird der Innenraum des Gehäuses beleuchtet .. Die Folie ist zwar ein wenig kleiner als das Original, das tut der Sache aber keinen Abbruch.

Nun kann der Spannungsreglerbausatz mit dem Festspannungsregler aufgebaut werden. Dabei den Widerstand laut Bauplan auf 5V auslegen. Ich habe den Inverter durch biegen der Anschlußdrähtchen fest in die Ausgangsöffnungen der Platine eingelötet. Da auf der Reglerplatine ein Gleichrichter integriert ist, spielt die Eingangspolung der 12V Fahrzeugspannung keine Rolle.

Nach dem Anbringen der Anschlußkabel habe ich das ganze in ein kleines Gehäuse gepackt und mit etwas Schaumstoff entklappert, das muß zwar nicht sein, ist aber empfehlenswert, da die Ausgangsversorgung für die Leuchtfolie 115V und 600! Hz hat.

Achtung: Vor dem Anschließen der Kabel die schwarze Kappe, die Displayplatine und die weiße Abdeckung durch ein Lampenloch auffädeln, sonst muß nachher alles wieder abgelötet werden (hab ich auch gemacht .). Die Folie mit den Ausgangskabeln der Reglerplatine verlöten. Die Lötstellen mit Schrumpfschlauch isolieren, aber darauf achten, das die Anschlußdrähte ab der Folie ca. 5 – 10 mm unisoliert bleiben. Sie können sich nicht berühren, aber die weiße Kappe rastet sonst nicht mehr ein. Dann die Folie, die weiße Kappe und die Platine wieder einsetzen.

Jetzt müssen die Anschlußkabel Eingangsseite mit der Platine des Displays verbunden

werden, damit es auch wirklich zeitpunktmäßig wie das Original aufleuchtet. Dazu können entweder die Anschlußkabel zur Reglerplatine mit den Leiterbahnen der Displayplatine verlötet werden (nur zu empfehlen, wenn ausreichender ESD-Schutz vorhanden ist), oder es wird aus einer Fassung nach dem gleichen Strickmuster wie beim großen Display ein Anschlußstecker gefertigt (Durchbohren von außen und an den Blechen anlöten).

Anschlußvorbereitung

Zuleitung zur Leuchtfolie

wieder geschlossen

Jetzt kann das ganze wieder eingebaut werden. Achtung: Beim linken Lüftungsgehäuse (mit dem Display) den Mitnehmerstab für die Lüftung wieder auf die Kugel des Drehreglers drücken. Das kleine Zusatzgehäuse der Spannungsreglers habe ich einfach mit Kabelbindern im Fahrzeug befestigt. Nach dem Einschalten der Zündung sollte jetzt die gesamte Displaybeleuchtung schön blau leuchten.

Alles wieder einbauen und viel Spaß haben.

Copyright by

Peter Reinhardt