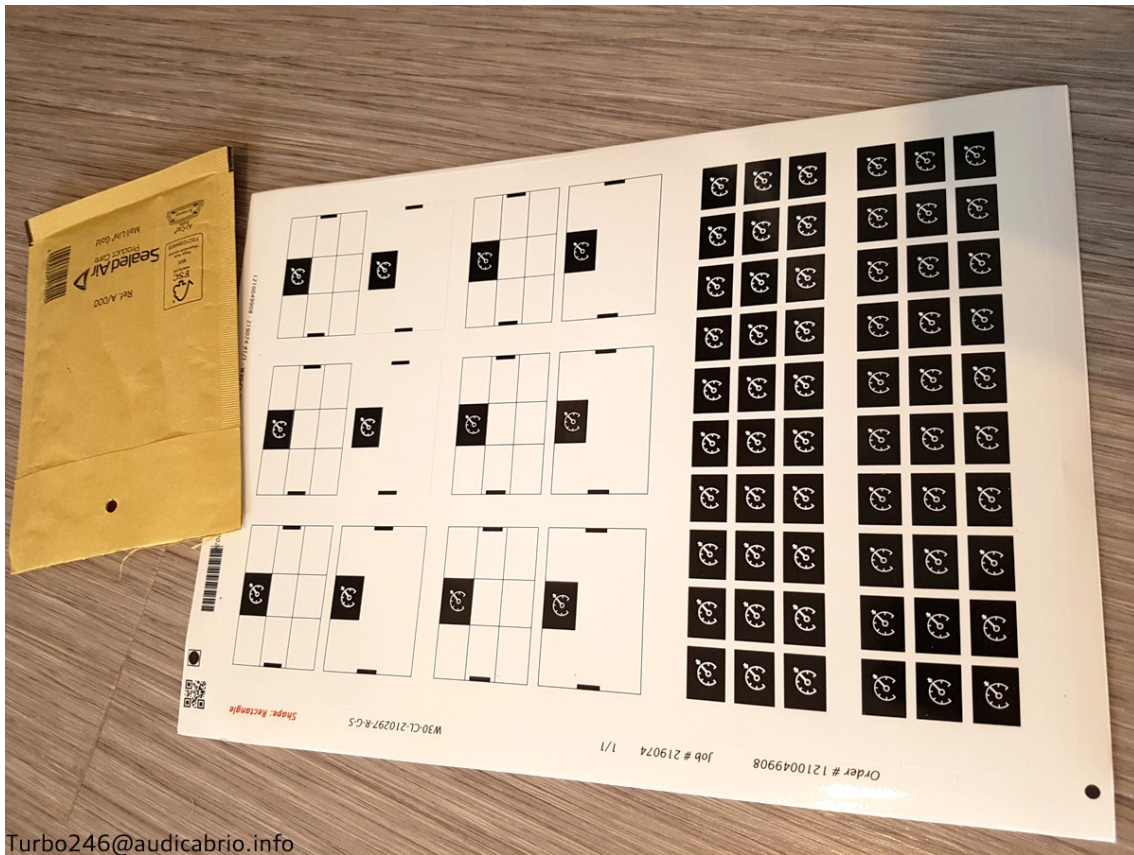


1. Etiketten für Symbolträger drucken (lassen)

Die Etiketten mit dem Tempomat-Symbol habe ich selbst entworfen und hier auf transparenter Klebefolie bestellt: <https://www.avery-zweckform.com/software/avery-design-print>



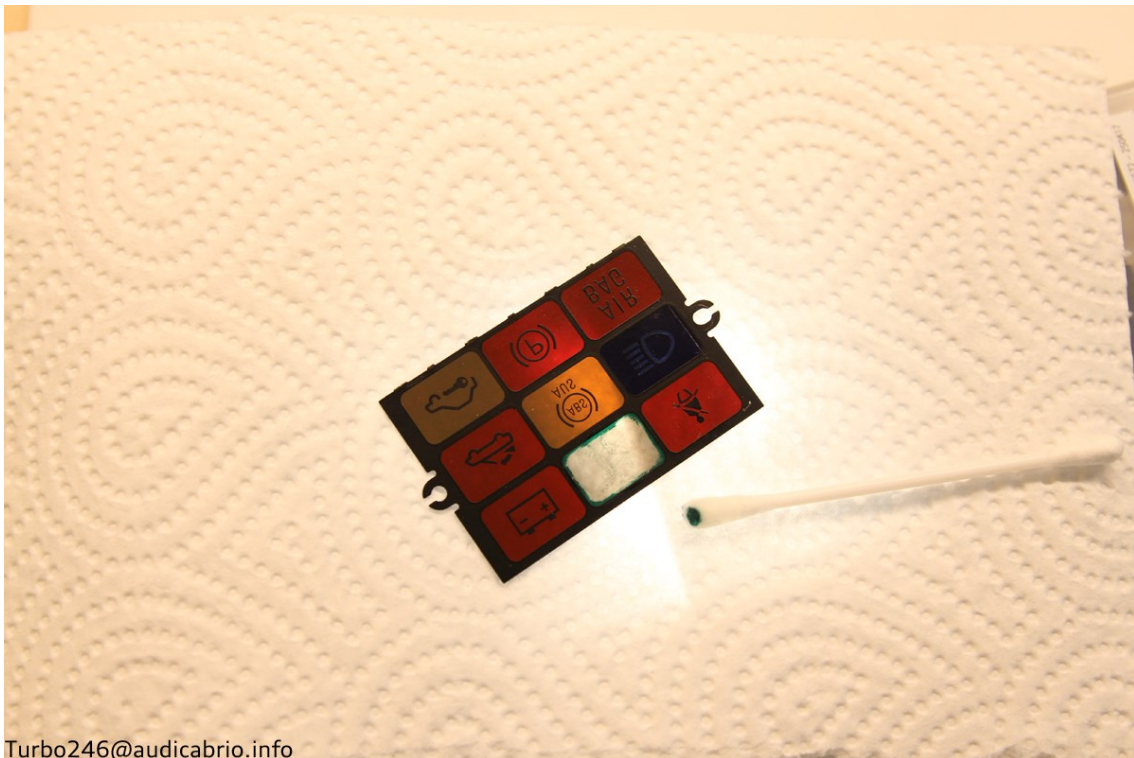
Turbo246@audicabrio.info

2. Symbolträger bearbeiten

Als Leuchtfeld für die Tempomat-Kontrolleuchte habe ich mich für das (ungenutzte) Feld für den Anhängerblinker (oben in der Mitte) entschieden. Es kann natürlich auch jedes andere Leuchtfeld verwendet werden, welches nicht anderweitig genutzt wird.

⇒ Kombiinstrument ausbauen und zerlegen um an den Symbolträger zu gelangen.

Die Farbschicht und das Original Symbol können mit einem in Etikettenlöser getränkten Wattestäbchen entfernt werden. Es sind möglicherweise mehrere Durchgänge erforderlich.



Turbo246@audicabrio.info

⇒ Dabei vorsichtig vorgehen, da der Etikettenlöser auch die schwarzen Zwischenräume (das Gitter) angreift bzw. entfernt. Lieber am Rand noch kleine Reste der Farbschicht stehen lassen. Das sieht man später nicht mehr.

3. Etiketten aufkleben

Aufkleben des Etiketts auf die Rückseite des Symbolträgers.

⇒ Etiketten müssen daher spiegelverkehrt gedruckt werden!



Im Falle der o. g. Avery Zweckform Etiketten musste ich zwei Etiketten übereinander kleben, da ansonsten der schwarze Druck nicht deckend genug ist und später von der LED etwas durchleuchtet wird.

⇒ Es muss darauf geachtet werden, dass sich die Symbole beider übereinander geklebter Etiketten genau decken! Am besten auf einem durchleuchteten Untergrund aufkleben.

Vorderseite:



4. LED vorbereiten

Als LED zur Durchleuchtung habe ich mich für die „Lumetheus 5mm extra hell 16.000 mcd“ entschieden. Diese habe ich bei Amazon bestellt:

https://www.amazon.de/gp/product/B083HN4CHT/ref=ppx_yo_dt_b_asin_title_o05_s00?ie=UTF8&psc=1

Die LED habe ich selbst in einen B8.5d Sockel, wie er für die Instrumentenbeleuchtung benötigt wird eingelötet und mit dem „Kopf“ ca. 2-3 mm. tief in schwarzen Lack eingetaucht. Das sorgt später für eine gleichmäßige Ausleuchtung, da die Leuchten nicht mittig hinter dem Symbol im Leuchtfeld sitzen.



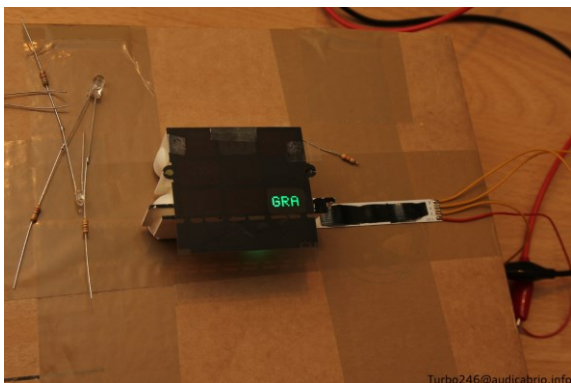
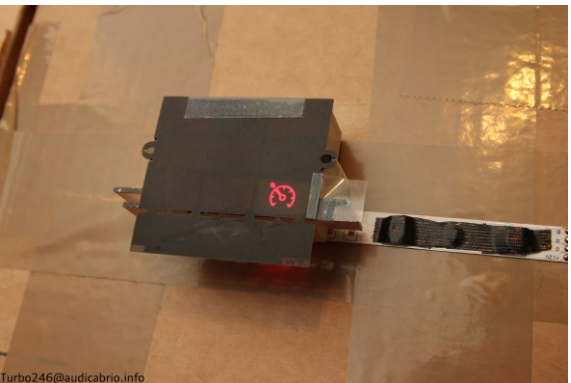
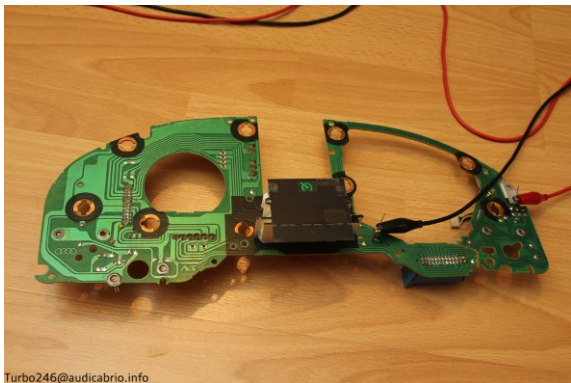
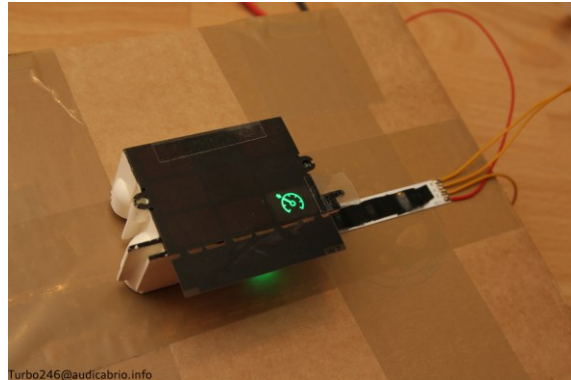
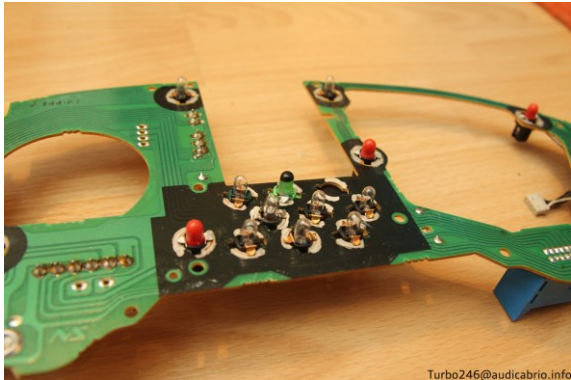
Turbo246@audicabrio.info

Einen Vorwiderstand habe ich NICHT eingelötet. Dieser sitzt in meinem Aufbau außerhalb des Kombiinstrumentes auf der Platine zur Ansteuerung. Das hat den Vorteil, dass man die Helligkeit später bei Bedarf noch etwas justieren kann.

- ⇒ Selbstverständlich kann hier auch eine fertig zu kaufende LED im passenden Sockel (z. B. mit einer SMD-Chip-LED) verwendet werden. Dabei ist die Helligkeit allerdings fix und kann nicht verändert werden.

5. Ggf. testen

Ich habe während der „Entwicklungsphase“ natürlich immer wieder ausprobiert und getestet. Hier z. B. anhand einer defekten KI-Platine und einem zweiten Symbolträger zum Experimentieren.



Erste Durchleucht-Tests mit einem RGB-LED-Streifen und versuchsweise einem anderen Logo (Schriftzug „GRA“).

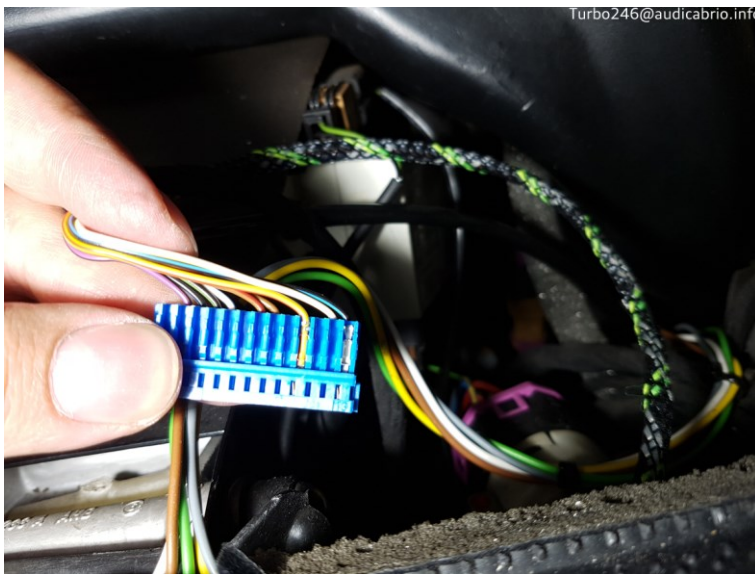
6. Leitung zur Ansteuerung der Kontrolleuchte

Nachdem das Kombiinstrument soweit fertig ist und wieder zusammen-, aber noch nicht eingebaut wurde musste im Fahrzeug noch die Leitung zur Ansteuerung der Kontrolleuchte „verlegt“ werden.

In meinem Fall, also bei Verwendung des Leuchtfelds für den Anhängerblinker musste ich hier eine Leitung am Pin 13 des blauen Steckers einfügen.

Zufälligerweise war genau hier bereits ein passender, leerer Crimpkontakt im Stecker (siehe Bild, ganz rechts außen). Vermutlich für den Fall, dass eine Anhängerkupplung nachgerüstet wird.

Das habe ich natürlich erst bemerkt, nachdem ich bereits nach passenden Kontakten (N90787901) recherchiert, diese bestellt und auch schon gecrimpt hatte.



Die LED im Kombiinstrument wird über diese Leitung mit Masse angesteuert.

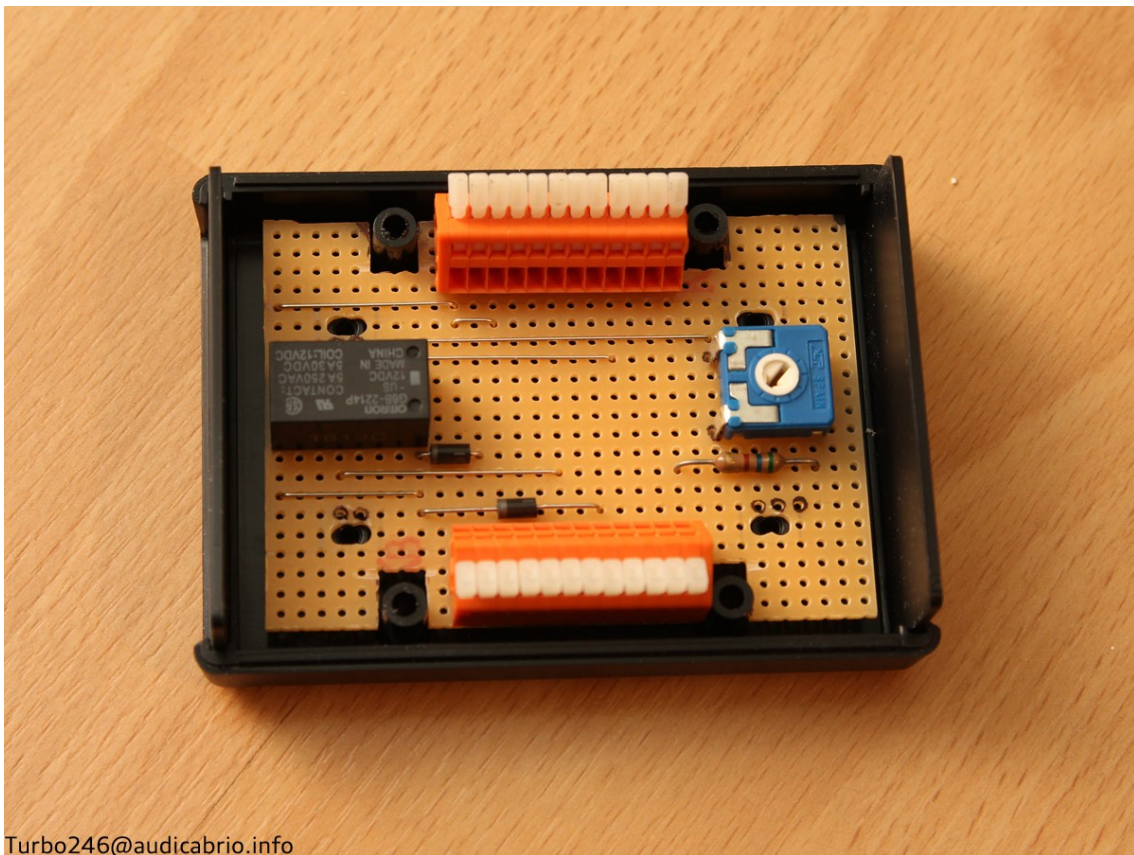
- ⇒ Sofern der Vorwiderstand NICHT im LED-Sockel eingebaut wurde darf die Leitung auf keinen Fall zum Testen an Masse gehalten werden. Die LED wäre dann sofort zerstört und müsste ausgetauscht werden!

7. Ansteuerung

Zur Ansteuerung der Kontrolleuchte habe ich eine kleine Platine gebastelt, welche quasi in den Kabelbaum zum GRA-Steuergerät „eingeschleift“ wird. Es werden alle Signale über die beiden orangefarbenen Klemmleisten 1:1 zum GRA-Steuergerät weitergeleitet und die zur Ansteuerung benötigten Signale abgegriffen.

Das Relais mit Selbsthaltung wird über die Tasten „FIX“ und „AUFN“ am Lenkstockscharer gesetzt. Masse erhält es über die Pedalschalter, so dass es wieder abfällt wenn gebremst oder ausgekuppelt wird (auch wenn der Tempomat per Schiebeschalter am Lenkstockscharer deaktiviert wird, da dieser Kontakt in Reihe vor den Pedalschaltern liegt).

Das Relais schaltet dann Masse über den Vorwiderstand und (in meinem Fall) das Potentiometer über eine Klemme der Klemmleisten zur LED im Kombiinstrument.



Turbo246@audicabrio.info

8. Einbauen und testen ☺



⇒ Das GRA-Steuergerät befindet sich regulär hinter der Rücksitzbank. Da mein Tempomat jedoch nachgerüstet wurde sitzt es bei mir im Beifahrerfußraum.

9. Fehlfunktion 40 km/h Grenze ☹

Eine kleine, nicht bedachte Fehlfunktion hat die Schaltung leider. Die Kontrollleuchte kann auch unter 40 km/h, also wenn der Tempomat noch gar nicht funktioniert, ja sogar im Stand aktiviert werden. Natürlich nur wenn Bremse und/oder Kupplung NICHT gedrückt sind.



Turbo246@audicabrio.info