

Anleitung zum Nachbau der Audi-Schalterblenden der Klimaanlage- / Umluftsteuerung

Gültig für Audi Cabriolet Typ 89, mit Klimaanlage und Holzdekor

1. Motivation

Die Motivation für den Nachbau der Schalterblenden bestand in dem Umbau der Original Wurzelholzblende bzw. dem Hinzufügen von zwei weiteren Schaltern zur Realisierung von zwei Zusatzfunktionen: Ein-/Ausschalten der GPS-Antenne, Schalten des Garagentor-Funksenders.

Weitere Informationen zur Motivation sind im Navigationssystemforum von www.audicabrio.info bzw. unter: <http://www.audicabrio.org/mybb/showthread.php?tid=4651> zu finden.

2. Aufbau der Originalblende

Die Originalblende besteht im Wesentlichen aus einer Folie, vergleichbar mit der unter „Material“ beschriebenen. Die Folie ist von hinten mit mehreren Farbschichten bedruckt.

Bild 3 zeigt ein Original, welches, um den Schichtaufbau zu ermitteln, auf Höhe des Textes freigekratzt wurde:

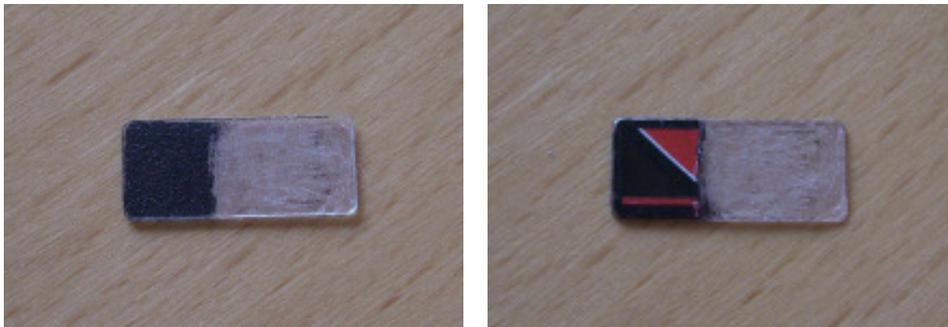


Bild 3: Originalblende (links von vorne, rechts von hinten)

Die erste Lackschicht besteht aus schwarzem Lack mit Aussparungen für den Text und das dreieckige LED-Fenster. Auf die schwarze Lackschicht folgt eine weiße Schicht, welche die komplette Fläche mit Ausnahme des LED-Fensters bedeckt. Nun folgt eine weitere schwarze Schicht, bei der dasselbe abgedeckt wird, wie bei der ersten schwarzen Schicht. Zusätzlich wird (hauchdünn) das dreieckige Fenster geschwärzt, sodass es halbdurchlässig ist. Zum Abschluss wird eine rote Fläche auf die Bereiche mit Text aufgebracht, damit der Text bei weißer Hintergrundbeleuchtung rot erscheint. Der Nachbau der Originalblenden erfolgt nun ähnlich wie hier, jedoch aufgrund der Schwierigkeit, dass man auf die Folie mit handelsüblichen Druckern nicht direkt drucken kann in etwas abgewandelter Form.

3. Varianten:

Im Laufe der Entwicklung dieser Schalterblenden wurden diverse Versuche unternommen, die Blenden möglichst originalgetreu und vor allem haltbar herzustellen. Es haben sich dabei zwei Varianten herauskristallisiert, die im Folgenden beschrieben sind.

Variante 1 zeichnet sich durch die Verwendung haushaltsüblicher Materialien aus und ist somit von der Beschaffungsseite her gesehen die einfachere Variante.

Variante 2 ist wesentlich hochwertiger und damit auch haltbarer, erfordert aber den Einsatz spezieller Materialien, deren Beschaffung unter Umständen schwierig sein kann. Variante 2 ist zur Zeit seit über einem Jahr in meinem eigenen Fahrzeug verbaut und hat bislang keinerlei Abnutzung oder Veränderung durch z.B. UV-Einstrahlung und Feuchtigkeit gezeigt. Daher wird Variante 2 empfohlen.

Bei beiden Varianten werden dieselben Werkzeuge eingesetzt, jedoch unterscheiden sich die verwendeten Materialien und die Vorgehensweise.

4. Erforderliches Werkzeug:



Bild 1: Werkzeug

Verwendetes Werkzeug:

- Lineal / Geodreieck
- Cutter
- Feile
- Permanentmarker, fein, schwarz
- Permanentmarker, fett, rot
- Corel Draw oder ähnliches Programm + Laserdrucker

5. Variante 1:



Bild 2: Oberflächenmaterial der Blenden

Verwendete Materialien:

- Folie z.B. von Heftern oder Ringbüchern, etc. Die Folie ist oberflächlich leicht genarbt und besteht ansonsten im Prinzip aus klarem Kunststoff (leicht / schwach milchig).
- Tesafilm
- Sekundenkleber

5.1. Nachbau der Farbschichten

Der Nachbau der Farbschichten geschieht in drei Abschnitten.

5.1.1. Muster und Text (schwarz und weiß)

Das Muster wird mittels eines Grafikprogramms erzeugt. Hier wurde die Vorlage mit Corel Draw erzeugt und mittels Laserdrucker auf weißes Papier gedruckt.

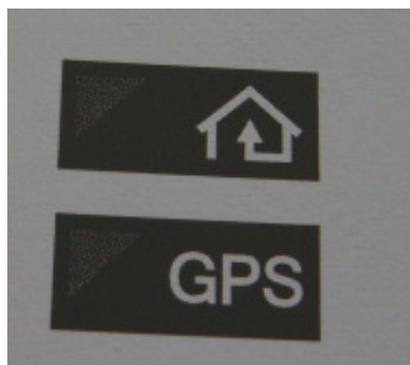


Bild 4: Muster für „HomeLink“ und „GPS“

Deutlich zu erkennen ist, dass die Farbgebung im Bereich des dreieckigen LED-Fensters zwar genau wie der Rest in tiefem, satten schwarz ausgeführt ist, jedoch eine Rasterung mit kleinen weißen Pixeln aufweist.

Der erste Schritt nach dem Drucken besteht in der Zusammenführung von Folie und diesem auf Papier gedruckten Muster.

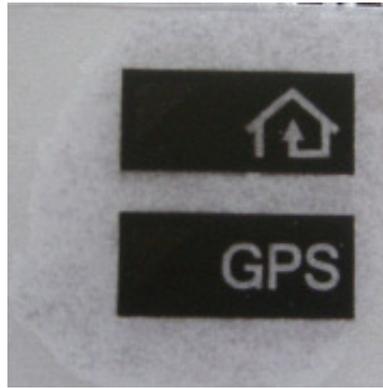


Bild 5: Muster und Folie zusammengeklebt.

Zum Zusammenfügen der Folie und des Musters wird glasklarer Sekundenkleber verwendet. Dieser läuft zum einen in die Poren des Papiers und zum anderen in die Poren des Kunststoffs und verbindet diese ohne Lufteinschlüsse miteinander. Dies ist wichtig für eine satte schwarze Farbe. In obigem Bild ist deutlich zu sehen, wo der Klebstoff in das Papier eingedrungen ist. Hier wurde etwas zu viel Klebstoff verwendet, sodass die schwarzen Bereiche etwas „ausgelaufen“ sind. Bei der Verwendung von etwas weniger Klebstoff kann dies vermieden werden.

Die Oberfläche der Blenden ist nun fertig. Alle weiteren Arbeiten werden nun nur noch an der Rückseite der Blenden vorgenommen.

5.1.2. Kontrastverstärkung (schwarz)

Nun wird das Werkstück gewendet und von hinten mit glasklarem Tesafilm beklebt. Der Tesafilm sorgt für eine „Abdichtung“ des ansonsten zu saugfähigen Papiers. Auf den klaren Tesafilm wird nun mittels schwarzem Permanentmarker eine Farbschicht aufgebracht, die das unerwünschte Durchscheinen an bestimmten Bereichen verhindert.

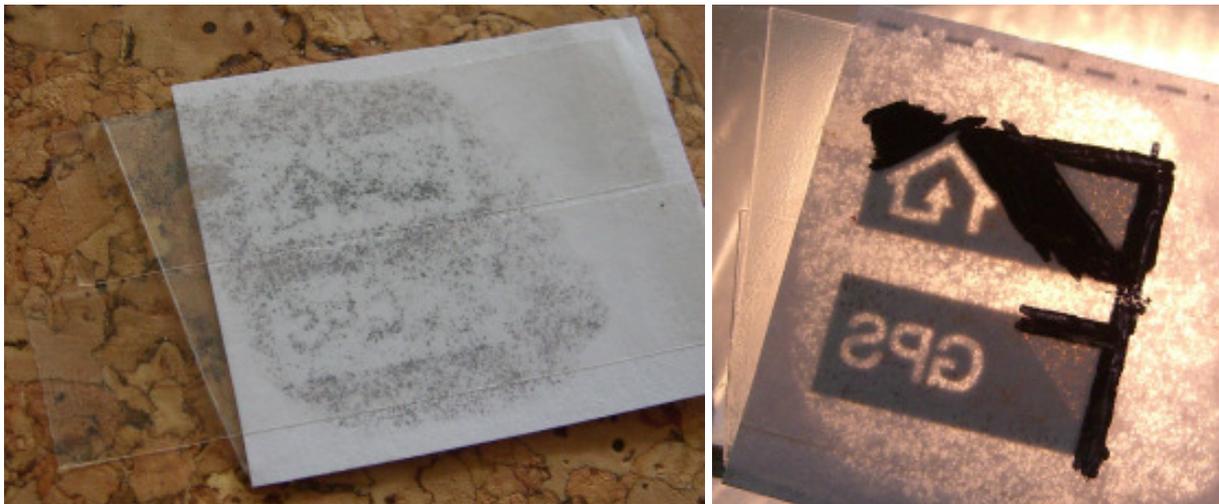


Bild 6: Links: Werkstück mit Tesafilm beklebt, rechts: Kontrastgebung mit schwarzem Permanentmarker

Rechts im Bild wird das Nachzeichnen mit Permanentmarker gezeigt. Durch das Aufbringen der schwarzen Farbe auf diejenigen Bereiche, die nicht durchscheinen sollen, kann der Kontrast deutlich verbessert werden. Den Abschluss dieses Arbeitsschritts bildet das Aufkleben einer weiteren Tesafilmschicht zum Schutz der schwarzen Farbfläche.

5.1.3. Farbgebung (rot)

Auf den frisch aufgebrachten Tesafilm wird nun auf Höhe des Textes eine rote Farbschicht mit dem dicken, roten Marker aufgebracht.



Bild 7: rote Färbung der Bereiche des Textes bzw. des Symbols

Nach Färbung der roten Bereiche wird nochmals eine abschließende Tesafilmschicht aufgebracht, welche das Rot vor Kratzern schützt.

5.1.4. Gesamtübersicht über die Schichten

In dieser Übersicht sind nochmals alle Schichten in Reihenfolge dargestellt:

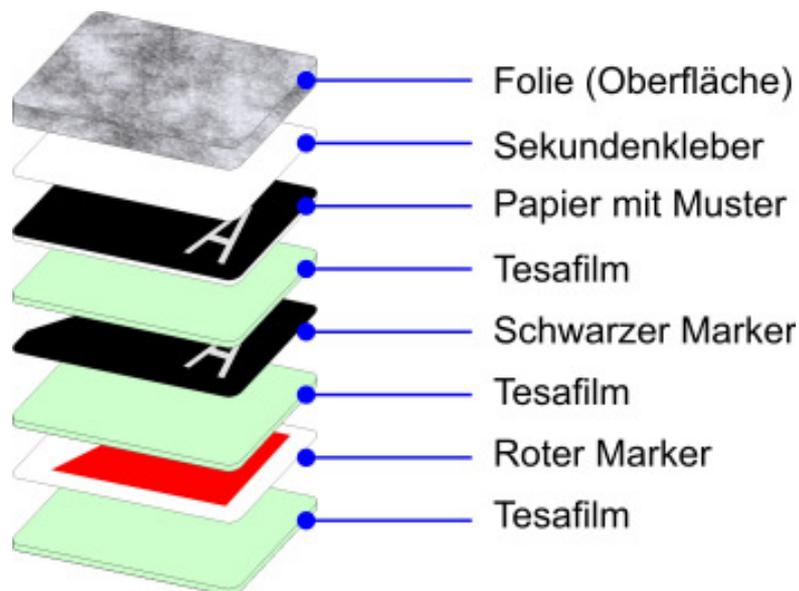


Bild 8: Schichtaufbau der Schalterblenden

Wie aus dem Bild ersichtlich ist, sind hier also insgesamt 8 Schichten zusammengefügt.

5.2. Abschlussarbeiten

Die Abschlussarbeiten bestehen im Ausschneiden der beiden Blenden aus der Folie mittels Cutter und dem Einfügen der Blenden in die Taster.



Bild 9: Ausgeschnittene Blenden

Die Schneidekanten der ausgeschnittenen Blenden werden mit der Feile versäubert und die Ecken etwas abgerundet. Danach werden die Kanten mit dem schwarzen Filzstift geschwärzt, damit später keine hellen Kanten sichtbar bleiben.

Zum Schluss werden die Tasten in die Öffnungen im Originalschalter eingepasst.

Das Endprodukt sieht dann in etwa so aus:



Bild 10: Links: modifizierte Schalter, rechts: original

6. Variante 2:

Verwendete Materialien:

- Folie von einer Klemmmappe z.B. von Durable #2919
- Selbstklebendes Beschriftungsband von Brother (P-Touch TZ431)
- Selbstklebende, Laser bedruckbare Folie von Zweckform #3482
- Glasklares, doppelseitiges Klebeband, Hersteller unbekannt

Hier die genannten Materialien im Detail:

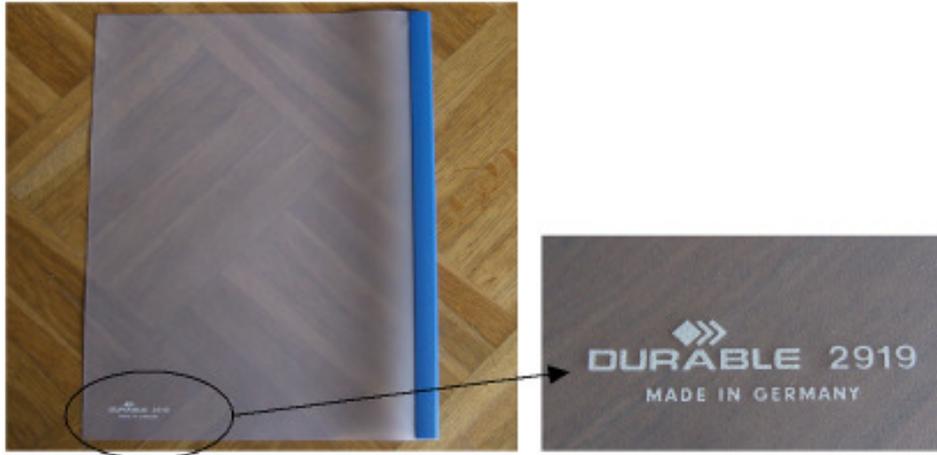


Bild 11: Oberflächenmaterial der Blenden: Klemmhefter von Durable

Im Gegensatz zu Variante 1 wird hier ein etwas dünneres Oberflächenmaterial verwendet. Die Hefterhülle ist aus wesentlich flexiblerem Material und scheint daher zunächst nicht gut geeignet. Im Folgenden jedoch wird sie durch ein paar weitere Schichten ergänzt, welche die Steifigkeit der Blende wieder erhöhen. Im Übrigen muss die Folie dünner sein, damit es mit den Zusatzschichten keine Platzprobleme gibt. Ansonsten hat die Folie wiederum die Eigenschaft, auf der Oberseite gerarbt und auf der Rückseite glatt zu sein.



Bild 12: Kassetten mit Beschriftungsband von Brother für P-Touch

Von Brother gibt es Beschriftungsdrucker, die mit den gezeigten Tapes gefüttert werden. Es wird für die Schalterblenden ein Band verwendet, welches weiße Schrift auf rotem Grund ermöglicht. Das Band ist auf der Oberseite tiefrot und auf der selbstklebenden Rückseite weiß – ideal geeignet für die Blenden.



Bild 13: Selbstklebende Laserfolien von Zweckform #3482

Die gezeigte Folie habe ich mal vor einigen Jahren für 5 DM gekauft. Ob es sie noch gibt und wenn ja, was sie kostet entzieht sich meiner Kenntnis.

6.1. Nachbau der Farbschichten

6.1.1. Muster und Text (schwarz und weiß)

Zunächst werden die gewünschten Aufdrucke der Blenden in einem Grafikprogramm erstellt (z.B. Corel Draw). Die Schriftzüge werden nach Fertigstellung gespiegelt, damit sie „verkehrt herum“ auf die Folie gelangen.

Weiterhin ist zu beachten, dass für jede Blende zwei unterschiedliche Typen von Aufdrucken erzeugt werden müssen. Bei einem Typ ist das LED-Fenster ausgespart (also „weiß“). Bei dem anderen Typ ist es genauso schwarz wie der Rest der Blende. Siehe dazu folgendes Foto:

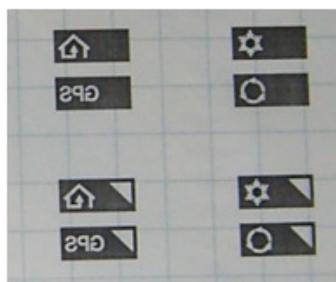


Bild 14: Links die Schalter „GPS“ und „Homelink“, rechts ein neues Design für „AC“ und „REC“. Oben der vollflächige Typ, unten jeweils mit LED-Fenster.

Der Ausdruck der Blendenbeschriftungen erfolgt mittels Laserdrucker auf die Zweckform-Folie. Dabei werden für jeden Typ ca. 4-5 Stück ausgedruckt.

Die Montage der Beschriftungen erfolgt im Wesentlichen durch Aufkleben einzelner Klebefolien auf die Rückseite des Oberflächenmaterials.

Zunächst werden (abhängig von der Tonerichte des Laserdruckers) ca. vier Beschriftungen des Typs „Vollflächig“ passgenau übereinander auf die Rückseite der Oberflächenfolie geklebt.

Danach erfolgt dasselbe noch einmal, diesmal jedoch bei Verwendung der Beschriftungen mit LED-Fenster.

Sind alle erforderlichen Schichten verklebt, kann mit der Kontrastverbesserung begonnen werden. Zuvor sollte gegebenenfalls getestet werden, ob die Blenden beim Text / Symbol noch ausreichend lichtdurchlässig sind. Beim LED-Fenster sollen sie schwach lichtdurchlässig sein. Unter Umständen sollte nun mit anderen Anzahlen der verwendeten Beschriftungsfolien experimentiert werden, um das Ergebnis zu verbessern.

6.1.2. Kontrastverbesserung:

Siehe dazu die Beschreibung in 5.1.2.. Das Vorgehen ist im wesentlichen identisch.

6.1.3. Farbgebung (rot)

Anders als bei Variante 1 erfolgt die Farbgebung hier über eine Klebefolie (Beschriftungsband Brother). Es wird ein passendes rechteckiges Folienstück zugeschnitten und an der Position des LED-Fensters eine Ecke der Folie entfernt. Die Folie wird nun auf die Rückseite der letzten Beschriftungsfolie geklebt und zusammen mit den bereits geklebten Schichten fest angepresst und glattgestrichen.

6.2. Abschlussarbeiten

Die Abschlussarbeiten bestehen im Ausschneiden der beiden Blenden aus der Folie mittels Cutter und dem Einfügen der Blenden in die Taster. Vor dem Ausschneiden wird lediglich noch das doppelseitig klebende, glasklare Klebeband auf die Rückseite der Blende geklebt. Wahlweise kann das Klebeband auch auf den Schalter selbst geklebt werden.

Die Schneidekanten der ausgeschnittenen Blenden werden vor dem Anbringen mit der Feile versäubert und die Ecken etwas abgerundet. Danach werden die Kanten mit dem schwarzen Filzstift geschwärzt, damit später keine hellen Kanten sichtbar bleiben.

Danach werden die Tasten in die Öffnungen im Originalschalter eingepasst.

Das Endprodukt sieht dann in etwa so aus:



Bild 15: Alle vier Schalter fertig eingesetzt