

Line-In bei einem BMW Business RDS (Philips) nachrüsten V2.0



Alle Änderungen sind blau markiert, bzw. es wurden einfach ein paar Fotos getauscht!

Inhalt

1. Haftungsausschluss
2. Vorwort
3. Materialliste
4. Umbau
5. Line-Out
6. Fazit
7. Rechtliches

1. Haftungsausschluss

Die Benutzung dieser Anleitung erfolgt auf eigene Gefahr.

Die Angaben in dieser Anleitung sind ohne Gewähr auf Richtigkeit und Vollständigkeit.

Der Autor übernimmt keine Haftung für Schäden oder Kosten, die durch dieses Dokument entstehen.

2. Vorwort

Die meisten Leute wünschen sich im Auto ihre Lieblingsmusik zu hören. Aus diesem Grund werden bunte Radios von oft zweifelhafter Qualität aus dem Zubehör gekauft und der Innenraum in eine schrill leuchtende Disco verwandelt.

Wer jedoch auf die Originalität seines Autos Wert legt, möchte natürlich lieber ein originales BMW Radio einbauen.

Da es für die „alten“ BMWs leider keine originalen CD-Radios mit MP3-Funktion gibt, muss man Kompromisse eingehen.

Entweder man verzichtet auf die MP3-Funktion und kauft sich ein BMW Business CD RDS. Dann muss man sich aber ständig CDs ins Auto legen, bzw. immer neue brennen, da die Kapazität doch sehr begrenzt ist.



Oder man rüstet einen originalen CD-Wechsler nach. Dann hat man zwar schon mal mehr CDs untergebracht, das Problem bleibt aber.



Diese beiden Methoden sind leider auch nicht ganz billig. Ein BMW Business CD RDS ist beim bekannten Auktionshaus nicht unter 150€ zu bekommen. Die CD-Wechsler Lösung ist sogar noch ein Stück teurer. Für einen funktionierenden Wechsler mit Radio muss man mindestens 100€ einplanen, eher mehr. Doch dann ist bei den meisten das passende Anschlusskabel noch nicht mit dabei. Dieses kostet dann bei BMW, sage und schreibe, 75€!!!! D.h. ein Komplettsset mit Radio, CD-Wechsler und Kabel kostet 200€+.

Vor genau diesem Problem stand ich nun, als ich auf der Suche nach dem passenden Radio für mein Auto war. Es musste eine günstigere Lösung her. In einem e30-Forum habe ich mal von Jemanden gelesen, der an ein Original Radio ein Line-In Kabel gelötet hat. Durch seine Hilfe konnte ich das dann auch so nachbauen.

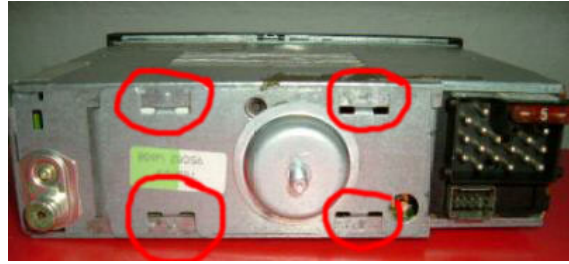
Übrigens: Der in dieser Anleitung nachgerüstete Line-In ist nicht einfach nur eine feste Adapterkassette. Sie umgeht das Problem der Adapterkassette. Jeder der einmal solch eine Kassette getestet hat weiß, das der Klang doch ehr schlecht ist (Über FM-Modulatoren muss ich wohl auch nichts mehr schreiben ...). Das liegt daran, dass das Signal zwar in den Verstärker vom Radio geführt wird, zuvor jedoch noch vom Dolby-Verstärker des Kassettenteils „verstärkt“ wird. Genau diese Verstärkung ist das Problem. Sie macht aus unserer CD-Qualität eine schlechte Radioqualität. Durch den in dieser Anleitung beschriebenen Weg umgehen wir diesen Verstärker. Das Signal des externen Players kommt direkt an den Verstärker des Radios und der Klang bleibt gut.

3. Materialliste

- 2x 2,2 uF Becherelkos (Conrad Nr. 46 04 78 0,24€)
- Chinch-Verlängerungskabel (oder einzelne Buchsen und Kabel)
- Lötausrüstung, möglichste feine Lötspitze, Heißklebepistole

4. Umbau

Zunächst einmal muss das Radio geöffnet werden. Hierzu hebt man mit einem Schlitz-Schraubendreher den oberen und unteren Deckel an den Vertiefungen (siehe Bild) ab.



Eigentlich braucht man nur die Seite auf der das Kassettendeck liegt.

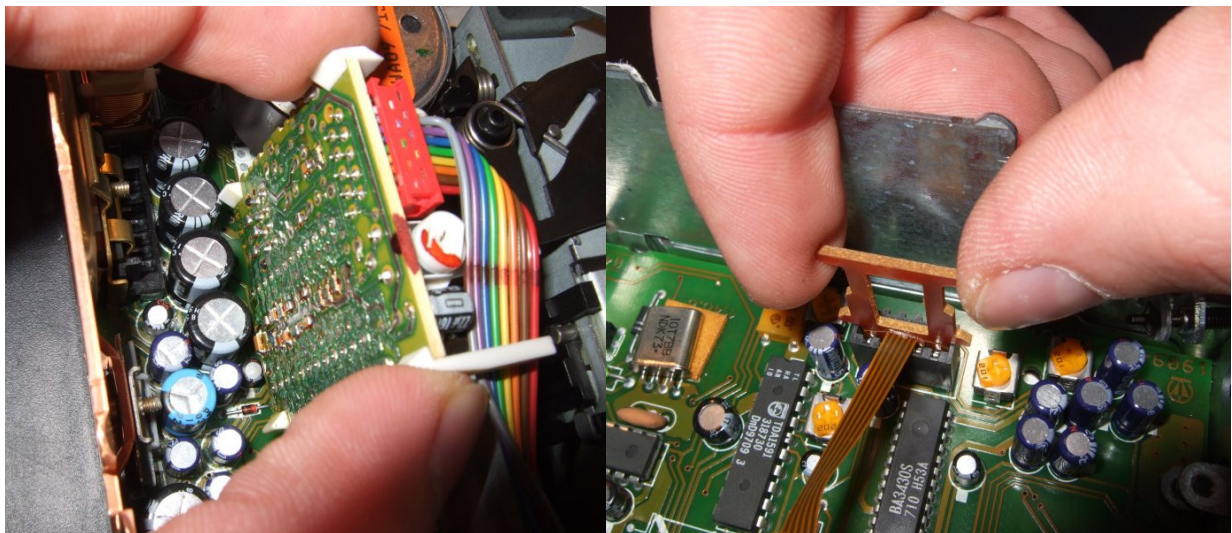
Um an den Chip zu kommen muss das Kassettendeck entfernt werden. Dazu löst man die 4 Torx-Schrauben in den Ecken und zieht vorsichtig **die beiden Stecker**(siehe Bilder) von der Platine.

Nun kann das ganze Kassettenteil herausgenommen werden.

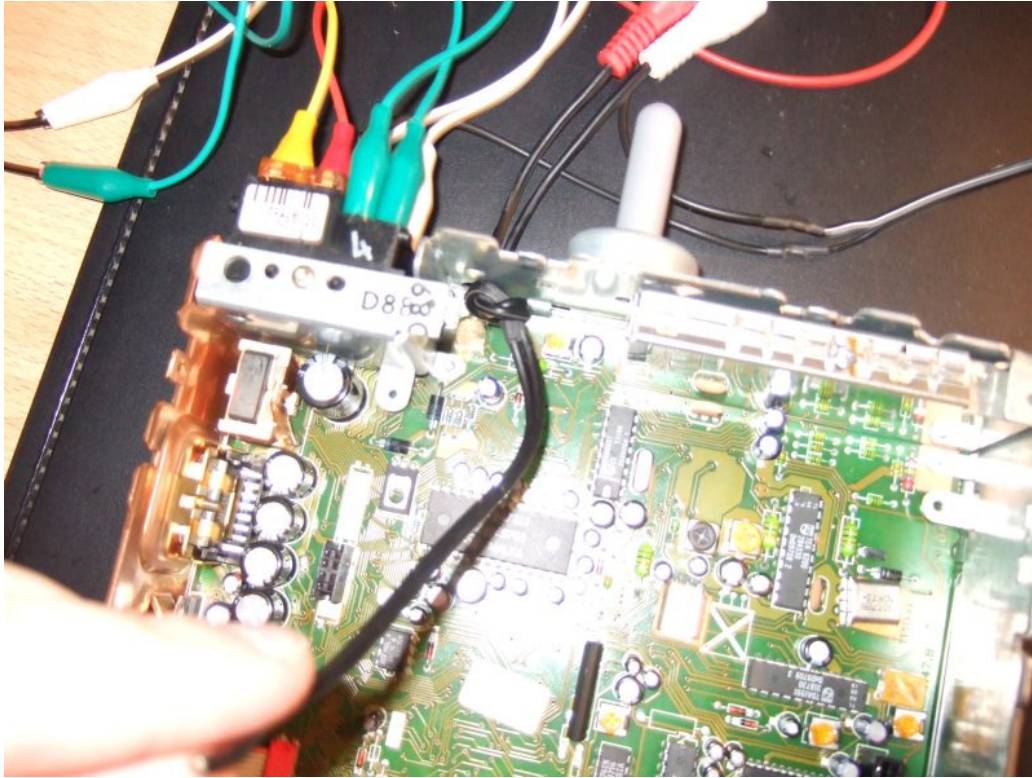
Ich empfehle das Kassettendeck ganz draußen zu lassen. Das erleichtert die Arbeit, weil man mehr Platz lassen kann und die Kabel nicht so quetschen muss. Ich denke es wird sowieso nur in den seltensten Fällen (gar nicht!!) gebraucht. Den Schacht an der Frontblende kann man von hinten einfach mit etwas Heißkleber fixieren, dann kann man es von außen nicht mehr eindrücken. **TIPP: Auf Jeden Fall ausbauen!!**

Der Unterschied zum eingebauten Laufwerk ist später nur der, dass auf dem Display statt „Tape 1/2“ eben „Error“ steht.

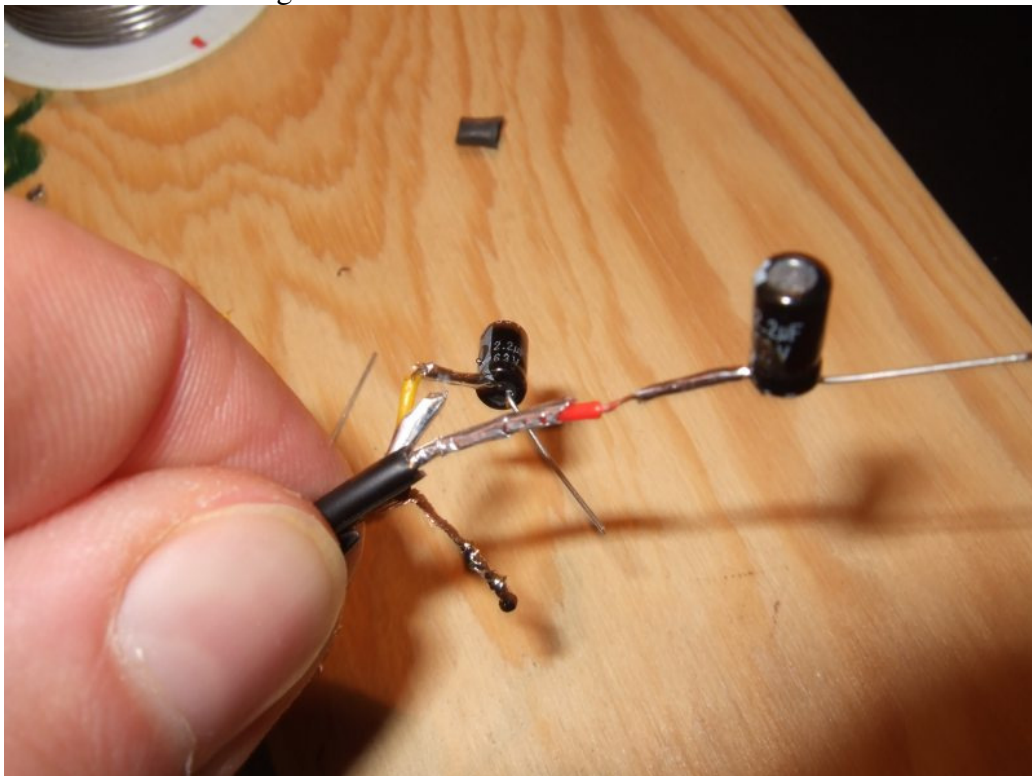
Jetzt sollte man an einem alten Chinch-Verlängerungskabel das Ende mit den Buchsen abschneiden, max. 40 cm Kabel. Man könnte auch ein anderes geschirmtes Kabel verwenden und dann auch beispielsweise Buchsen an die Rückwand des Radios bauen. Ich fand die Lösung mit den heraushängenden Kabeln aber einfacher.



Das offene Ende des Kabels durch eine Öffnung nach innen führen und innen mit einem Knoten als Zugentlastung sichern.



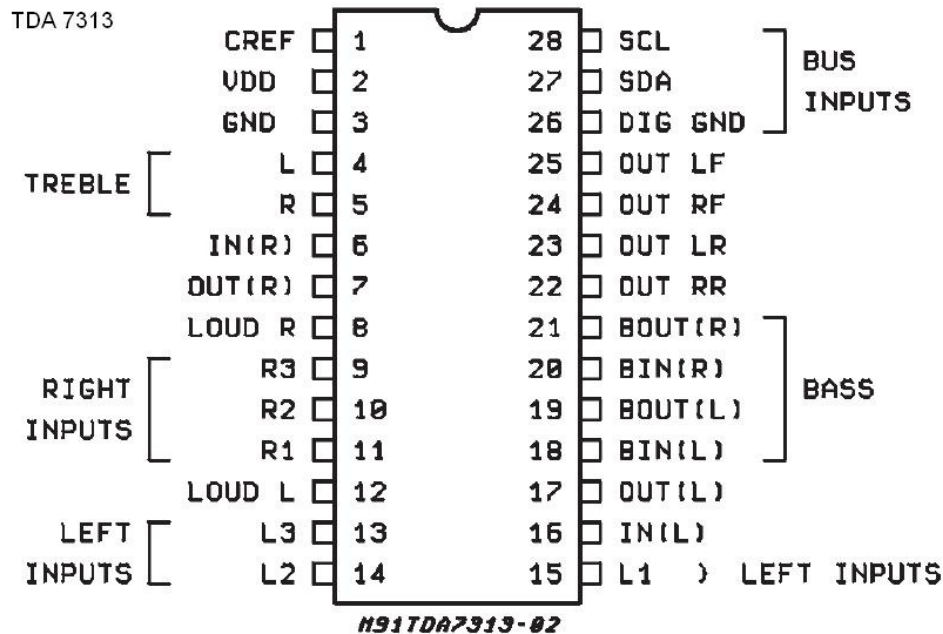
Die Enden der Kabel ein Stück abisolieren, die Kabel für LINKS und RECHTS ebenfalls etwas abisolieren, dann leicht verzinnen und dann einen Kondensator daran löten. Wichtig ist die Polung: Die **minus**-Seite (der helle Strich am Rand) kommt an das Kabel, **plus** kommt an den Chip.
Die beiden Schirmungen zusammendrillen und ebenfalls etwas verzinnen.



Zwecks leichter Verarbeitung habe ich nun an das gemeinsame Massekabel ein zusätzliches Kabel gelötet und an das andere Ende einen Pin aus den Resten eines Kondensatorbeinchens.

Wichtig ist, alle Lötstellen danach mit Schrumpfschlauch zu ummanteln. Oder alles in Heißkleber ertränken!

Das gilt besonders für die Enden, die dann an den Chip gelötet werden. Diese mit Schrumpfschlauch ummanteln, dass nur noch eine kurze freie Spitze übrig bleibt.



Hier im Bild sieht man den Schaltplan des Chips.

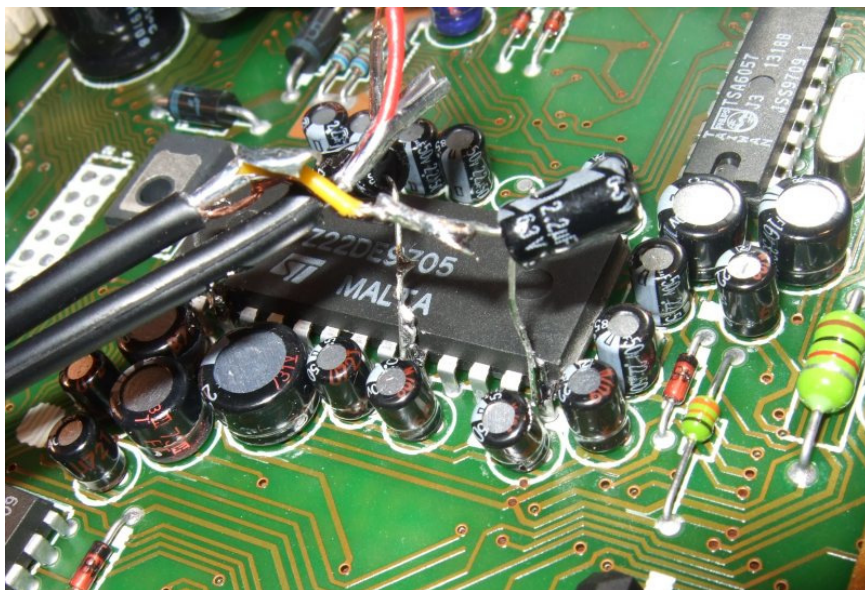
Wie dieser auf der Platine gepolt ist, erkennt man an der Kerbe ganz oben. Daran dann einfach abzählen.

Der Kassetteneingang ist L2 und R2, also Pin 10 (rechts) und 14 (links).

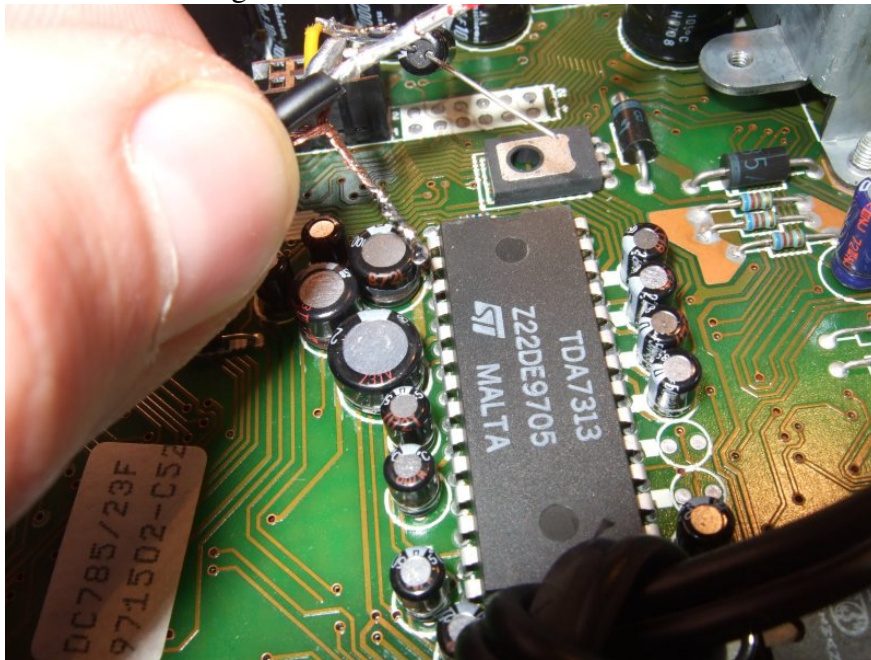
Das weiße Kabel muss jetzt mit einer feinen Lötspitze an Pin 14 gelötet werden.

(nicht zu lange mit dem LötKolben erhitzen, da sonst der Chip kaputt gehen könnte)

Das ist etwas fummelig, geht aber. Das gleiche natürlich auch mit dem roten, nur eben an Pin 10.



Das Massekabel wird an Pin 3 gelötet (ohne Kondensator). Wichtig ist, dass ihr die Masse direkt am Chip oder irgendwo auf der Platine abgreift. Wenn ihr es z.B. vom Gehäuse nehmt, bekommt ihr Störgeräusche.



Wenn ihr die 3 Kabel angelötet habt und sie fest sitzen, solltet ihr das Gerät erstmal testen. Wenn alles so klingt wie ihr es euch vorstellt könnt ihr weitermachen.

Ich habe mir auf dem Tisch zwei Lautsprecher angeschlossen und mit einem 12V Netzgerät Storm angeschlossen, da konnte ich es direkt während der Arbeit überprüfen. (siehe Bild oben)

Ich hatte auf dem rechten Lautsprecher ein Rauschen, auf dem linken jedoch nicht. Dachte erst ich hätte irgendwo einen schlechten Kontakt, doch ich habe nichts gefunden. Als ich dann aber den Player angeschlossen habe und das Lied losging, war das Rauschen sofort weg.

Wenn immer noch rauschen da sein sollte, kann man auch einfach auf Dolby C wechseln. Das Rauschen ist dann weg und ich konnte keinen Qualitätsverlust bemerken.

Man kann den fehlerfreien Klang übrigens sehr gut mit einem Hörspiel testen. Da dort auch sehr viele ruhige Sprechpausen sind, in denen man Störgeräusche leicht hört.

Wenn dann alles gut funktioniert solltet ihr das alles mit ordentlich Heißkleber fixieren. Jetzt versteht ihr vielleicht auch, warum ich das Kassettenlaufwerk draußen lassen würde ;-).

5. Line-Out

Wer an sein Radio noch eine Endstufe hängen möchte und nicht den umständlichen Weg über einen High-Low-Adapter gehen möchte, kann dies auch noch anlöten. Die Pins dafür sind dann Pin 7 für rechts und Pin 17 für links. Die Masse wieder von Pin 3 nehmen.

Ich habe diese Methode aber nicht getestet. Wenn das jemand getan hat, kann er mir gern Bescheid geben.

Allerdings hat man dann keine Regelung über das Radio mehr, man muss dann die Lautstärke separat z.B. an der Endstufe einstellen.

6. Fazit

Wenn das bei euch alles soweit geklappt hat, könnt ihr für sehr wenig Geld euer Radio zukunftstauglich machen. Die Optik am Armaturenbrett bleibt original und trotzdem könnt ihr jede beliebige Audioquelle, wie iPod, DVD-Player, usw., anschließen.

7. Rechtliches

Das Urheberrecht dieses Textes unterliegt dem Autor.

Das Dokument ist nur für eine private Nutzung veröffentlicht. Die Kommerzielle Weitergabe (u.A. in Online-Auktionen) ist nicht erlaubt.

Bei Fragen stehe ich gerne zur Verfügung
marlok85@arcor.de