

## F10 Nachrüstungsanleitung für folgende Sonderausstattungen

S5DLA Surround View  
S5DPA Parkassistent  
S5AGA Spurwechselwarnung  
S601A TV  
S696A DVD Wechsler  
S654A DAB/DAB+  
S453A Aktive Sitzbelüftung  
S456A Komfortsitze mit Memory  
S6FHA Rear Seat Entertainment  
S496A Sitzheizung hinten  
S415A Sonnenrollos  
S416A Sonnenrollos  
S601A TV Umrüstung auf DVB-T2 (TVT2)

### Stand des Dokumentes

10.12.2016

### Ausgangbedingungen

BMW F10 520dA LCI 02/2014 mit:

S5ATA Driving Assistant Plus  
S609A Navigationssystem Professional  
S481A Sportsitze  
S488A Lordose  
S494A Sitzheizung vorne

Alle Angaben und Teilenummern beziehen sich auf dieses Fahrzeug und können in Eurem Fahrzeug ggf. abweichen.

#### **Alle Angaben ohne Gewähr. Einbau auf eigene Gefahr.**

Da für einige Nachrüstungen zusätzlich Steuergeräte nachgerüstet oder ersetzt werden müssen sollte auf Kompatibilität zum Fahrzeug geachtet werden. Andere STGs funktionieren zwar augenscheinlich, werden aber später im ESYS/ISTA als nicht passend ausgewiesen. In diesem Zustand wird ein Softwareupdate beim BMW Händler des Vertrauens nicht mehr möglich sein.

Es macht Sinn am Ende sämtliche nachgerüsteten Steuergeräte auf den einen gleichen I-Level mit dem Fahrzeug zu bringen.

### Voraussetzungen

- **S3AGA Rückfahrkamera für S5DLA**

Ich habe zuerst den original BMW Nachrüstsatz RFK verbaut TN 66 21 2 181 317. Das Steuergerät RFK ist da nicht dabei und ist separat zu erwerben. Ich habe dann gleich ein STG (9 302 258) für 5DL gekauft und verbaut.

#### **Hinweis: Das macht auch keine Probleme oder bringt Fehlermeldungen wenn nur 3AG und kein 5DL vorhanden und codiert ist**

Nach dem Einbau habe ich 3AG in den FA geschrieben und NBT und TRSVC codiert. Optional kann man das TRSVC auch noch auf den neuesten Stand flashen. Habe ich gemacht hatte aber keine sichtbaren Auswirkungen.

➤ **S430A Innen/Außenspiegel automatisch abblendend für S5AGA**

Wenn S430A nicht vorhanden ist (wie bei mir) ist es zwingend für S5AG erforderlich wegen der Warn-LED-Dreiecke und die für 5DL benötigten TopView Kameras.

Getauscht werden muss dann:

- Außenspiegel müssen auf die High Variante mit LIN Bus getauscht werden.
- Bedieneinheit für die Fensterheber muss auf die HIGH Variante getauscht werden. Dann noch an den Steckern der Außenspiegel folgende PINs umpinnen.
- PIN3 und PIN4 ausspinnen, ehemaliges Kabel von PIN3 in PIN4 stecken (Masse) Am Stecker der Fensterhebereinheit folgendes umpinnen:
- PIN 8 (blau-Grün) ausspinnen und auf PIN 4 (LIN-Bus) auflöten oder mit Klemmverbinder verbinden.
- PIN 9 ausspinnen und auf PIN 10 (Plus für Beifahrer) auflöten oder mit Klemmverbinder verbinden.

Abschließend noch 430 in der FA schreiben und FRM und CAS codieren.

Dann sollten die Spiegel z.B. anklappen und die Bordsteinautomatik sollte funktionieren.

Sollte S430A nicht korrekt funktionieren lässt sich die SWW im Stand zwar aktivieren aber sobald man über 20km/h schnell ist und das System sich aktivieren will kommt im Kombi die Fehlermeldung dass das System ausgefallen ist.

➤ **ZGW Steuergerät für HC2 und/oder PMA**

Bei mir war ein 4SK STG verbaut siehe Bilder. Ob das bei Euch auch so ist hängt von Eurer Werksausstattung ab. Die 8 Ports für den Flexray-Bus sind in 2 Gruppen mit je 4 Ports unterteilt. Sobald ihr eine Ausstattung einer Gruppe ab Werk habt ist die ganze Gruppe installiert. Das könnt ihr auch ganz einfach über TOOL32 testen. Dort ZGW01 öffnen und Job „Status\_Flexray“ starten, dann werden alle verfügbaren Ports und deren Status angezeigt

Die Belegung der Flexray Ports seht ihr hier: (Belegung für meinen Wagen)

	Port	Anschluss	PIN BP	PIN BM
	0x00	Schaltzentrum Lenksäule	3	4
	0x01	Elektromechanische Servolenkung	34	16
	0x02	DSC	14	15
	0x03	Aktivlenkung	11	12
	0x04	DME	29	30
	0x05	Dämpfersatellit vorne links	8	9
	0x06	Dämpfersatellit hinten rechts	22	4
	0x07	PMA (S5DPA) und/oder SWW (S5AGA)	1	2

ZGW 4SK mit 4 Flexray Ports (rechts über dem schwarzen Buchsengehäuse)



Beim ZGW 8SK mit allen 8 Flexray Ports sind die fehlenden 4 IC's rechts über dem schwarzen Buchsengehäuse verbaut plus der Koppler über den vier Ports.



Der Tausch des ZGW's ist ziemlich einfach. Habe ein neues 8SK bei BMW gekauft und installiert. Danach ist so ziemlich alles an Assistenten ausgefallen. Ich habe zuerst mit ESYS die VCM Kopie im CAS in das ZGW restored. Dann habe ich den Flexray Init über ISTA/D gemacht „Karosserie->ZGW->Flexray Init“.

ISTA/D hat bis dahin in der ISTA STG-Übersicht das ZGW als Teilnehmer am Most-Bus ausgewiesen, obwohl es ab LCI keine MOST Verbindung mehr hat. Erst als der Wagen mal 30 Minuten abgeschlossen da stand wurde hinterher alles korrekt angezeigt. Es wurden alle Flexray Ports korrekt gemäß FA aktiviert, auch Port 0x07 für 5AG und 5DP. Eine dieser SA Nummer muss im FA schon drin stehen bevor ihr den Flexray neu initialisiert, sonst ist der Port offline und ihr könnt die Module PMA und HC2 nicht ansprechen.

Ich vermute man könnte auch den ZGW Tausch weglassen wenn man kein 8SK hat und einen freien Flexray Port (bei mir 0x03) für 5AG und 5DP benutzen. Man muss den Port über TOOL32 manuell aktivieren. Dann sind die STG's für 5AG und 5DP sichtbar. Man hat allerdings immer einen Fehler im ZGW der auf eine fehlende Flexray Initialisierung hinweist. Sobald man die Initialisierung aber macht ist der Port wieder gemäß dem FA deaktiviert.

➤ **FRM Steuergerät für S456A mit Memory**

Für die Nachrüstung der Komfortsitze braucht man ein FRM 3 mit der Memory Unterstützung. Die Sitze haben auch ohne dieses FRM funktioniert.

Diesen Zustand kann man im ESYS schön erkennen wenn man einen FA mit Komfortsitzen aktiviert und eine Berechnung startet.

FRM einfach ausbauen und ein entsprechendes für Memory einbauen, dann codieren und Fehlerspeicher löschen. Weitere Hinweise siehe Kapitel Memory.

➤ **Head Unit für S601A, S696A und S6FHA**

Die im F10 verbauten HU's sind ab Werk für die bestellte Ausstattung konfiguriert. D.h. es sind keine Anschlüsse für diverse SA's vorhanden die nicht ab Werk vorhanden waren (TV/DVD/DAB/RSE).

Deswegen muss vor der Nachrüstung die HU getauscht werden. Beim Versuch eine der o.g. SA's zu codieren ging bei der originalen HU schief.

Die Standard HU ohne TV/DVD/DAB Anschlüsse. Diese war bei mir ab Werk verbaut.



Das nächste Bild zeigt eine HU die sowohl den TV/DVD Anschluss (A42\*3B über dem Quadlock) als auch die 2 DAB Eingänge (gelb und grüner Anschluss rechts oben) besitzt. Der orange Anschluss ist für das Fond Entertainment System.



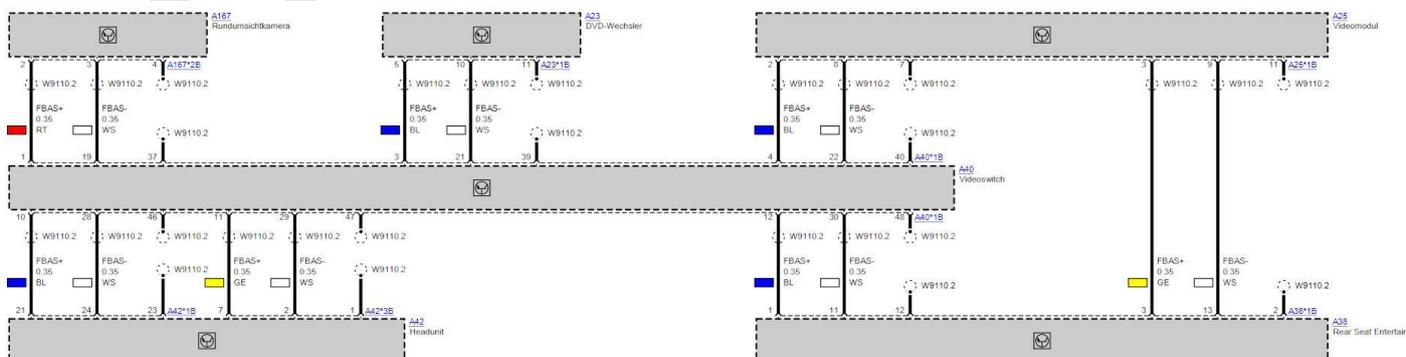
Nach dem Tausch der HU müssen alle FSC's der alten HU in die neue übertragen werden damit die bisher verwendeten Funktionen wieder laufen. Wenn das erledigt ist sollte man noch im Connected Drive Menü eine Aktualisierung der Dienste anstoßen, weil bei mir z.B. sämtlich Dienste nicht nutzbar waren RTTI z.B. . Danach sollte alles wie bisher funktionieren.

**Die BMW Austausch HU's sind laut ETK alle komplett ausgestattet. Die war bei meiner HU auch so und hat mir sehr geholfen.**

#### ➤ Videoswitch für TV,DVD,RSE

Der Videoswitch wird nur benötigt wenn mehr als 5 Videoquellen im Fahrzeug installiert werden sollen. Achtung: Die FBAS-Eingänge für APPS zählen auch mit. Man kann das mit ESYS testen in dem man den FA um die SA's erweitert und eine TAL Berechnung startet. Dann wird der VSW als nachzurüsten ausgewiesen. In meinem Fall waren APPS, TV, DVD, RFK bereits installiert bzw. sind nachgerüstet worden. Als ich RSE mal in den FA geschrieben hatte und eine TAL Berechnung gestartet hatte wurde im ESYS der VSW in rot dargestellt d.h. er wird benötigt.

Es gibt einen Nachrüstkabelsatz VSW TN 2 182 508, der kostet ca. 55€. Dabei sind jede Menge FBAS Leitungen, Stromversorgung und Bus Kabel. Die Einbauanleitung ist der der EBA für die Rückfahrkamera dabei. Das VSW STG selber muss separat erworben werden. Der VSW, wenn nötig, wird wie folgt angeschlossen.

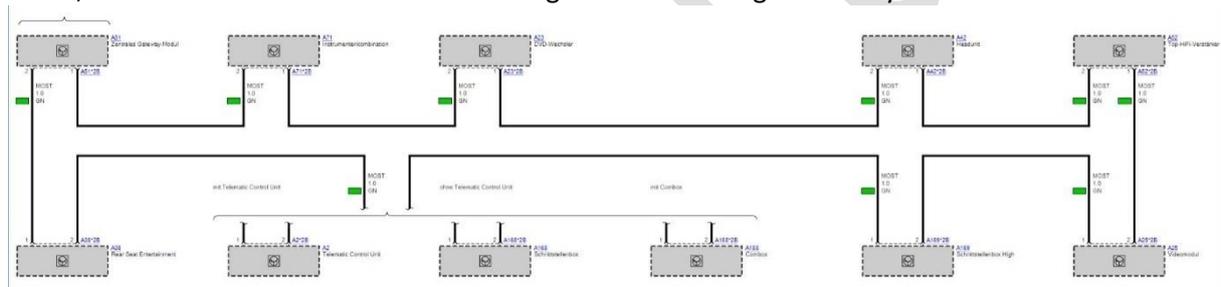


TV Modul	wird mit kurzem FBAS Kabel an VSW angeschlossen (Kabel im Nachrüstsatz)
DVD Wechsler	im Nachrüstsatz ist eine Verlängerung enthalten. Die bis zur HU verlegen und die bestehende Anbindung aus der HU ausspinnen und mit dem Kabel verbinden.
RFK	wird mit kurzem FBAS Kabel an VSW angeschlossen (Kabel im Nachrüstsatz)
APPS	keine Änderung
Night Vision	bin nicht sicher, entweder VSW oder direkt an HU
RSE	habe ich zwei separate FBAS Kabel von der Mittelkonsole RSE zum VSW und TV-Modul verlegt.

➤ **Hinweise zum MOST Bus**

Für diverse Nachrüstungen ist ein Anschluss an den MOST Bus notwendig. Ich wollte es ganz genau machen und wollte alles sauber an einem Punkt mittels MOST Verbinder zusammenführen. Laut ISTA gibt es aber ab der Fxx Reihe keine MOST Inlineverbinder mehr. All MOST Geräte werden im Ring miteinander nicht nur logisch sondern auch physisch verbunden. Das heißt es ist eine Most Ader von STG zu STG verlegen. Wenn man einen MOST Verbinder benutzen will muss eine MOST Ader ein Stecker und die andere eine Buchse sein, sonst passt das nicht in den Verbinder. Habe ich leider erst gemerkt als es verlegt war. Also alles nochmal von vorn.

Ich habe den MOST dann entsprechend ISTA Vorgabe verlegt. Also von eine MOST Ader von Gerät zu Gerät, beide Enden ein Stecker. MOST Kabel gibt's in allen Längen im Ebay.



Wenn im Fehlerspeicher eine fehlerhafte MOST Konfiguration ausgewiesen wird gibt's eine Servicefunktion mit deren Hilfe man die MOST Konfiguration neu speichern kann. Ist nicht lebenswichtig, soll nur die Diagnose erleichtern.

Nach der MOST Verkabelung mit ISTA prüfen ob alle MOST STGs sichtbar sind. Wenn das was nicht stimmt kommen erstmal keine sichtbaren Fehler. Testen kann man aber ziemlich schnell in dem man versucht in der HU die Zeit einzustellen. Diese sollte dann sofort im Kombi sichtbar sein. Wenn das nicht geht stimmt bei der Verkabelung was nicht. Ich hatte mal beide Sendeadern zusammen gesteckt. Mann kann einfach von allen MOST Teilnehmern mal die MOST Stecker abstecken und kontrollieren ob immer auf der gleichen Ader ein rotes Licht erscheint nach „Zündung an“.

## Nachrüstungen:

Vorab ist zu sagen das ihr Kabel, PINs und Buchsengehäuse je nach Bedarf benötigt. Für die meisten Nachrüstungen müsst ihr die Kabel selber machen. Deswegen habe ich mir so weit wie möglich alle bei Conrad oder anderen Internethändlern (Kabelknecht) in den vorgegebenen Farben bestellt. Manche Farbkombinationen gab es aber nicht zu kaufen.

**ACHTUNG: Alle Bussignalkabel müssen verdreht sein, also CAN-BUS und FLEXRAY z.B.**

Zudem benötigt ihr noch jede Menge Gewebeklebeband, etwas weiches Band zur Schallisolierung und jede Menge Kabelbinder.

Alles sauber, zug-frei, nicht geknickt und nicht irgendwo scheuernd verlegen und befestigen.

Als Werkzeuge benötigt ihr außer Crimpzange und Plastikkeil nichts Besonderes. Es empfiehlt sich für die ganzen Kabel die zu ziehen sind einen dünnen langen Plastikstab o.ä. parat zu haben. Den kann man dann durch einen Schacht oder Öffnung durchschieben und das zu verlegenden Kabel daran befestigen und nachziehen.

### ▪ S5DLA Surround-View

Nachdem der Original BMW Nachrüstsatz Rückfahrkamera verbaut wurde mussten zusätzlich folgende Aktionen durchgeführt werden.

- SideView Kameras installieren
- TopView Kameras installieren
- HSD Kabel verlegen.
- Bedienelement Mittelkonsole tauschen

Ich habe bei der Nachrüstung RFK gleich das STG 9 302 258 für 5DL nachgerüstet.

Normales RFK STG



STG für 5DL



### SideView

Für die Installation der SideView Kameras müssen 2 Löcher in die vordere Stoßfängerverkleidung gebohrt werden. Dazu gibt's ein BMW Spezialwerkzeug. Ich habe das in einer BMW Werkstatt machen lassen, da dafür die Stoßstange abgenommen werden muss. Die Halter für die Kameras werden geklebt, die Kameras an die Halter geschraubt.

Vorher Radhausverkleidung und Rad demontieren. Dann die SideView Kabel entlang des Fahrzeugkabelbaum in den Fußraum links und rechts verlegen.

**ACHTUNG: Die Verlegung der Kabel vom Motorraum aus beginnen ! Der Stecker an den Kameras ist sehr dick und verklebt. Den bekommt ihr sonst nicht durch die Gummitüllen der Trennwand.**

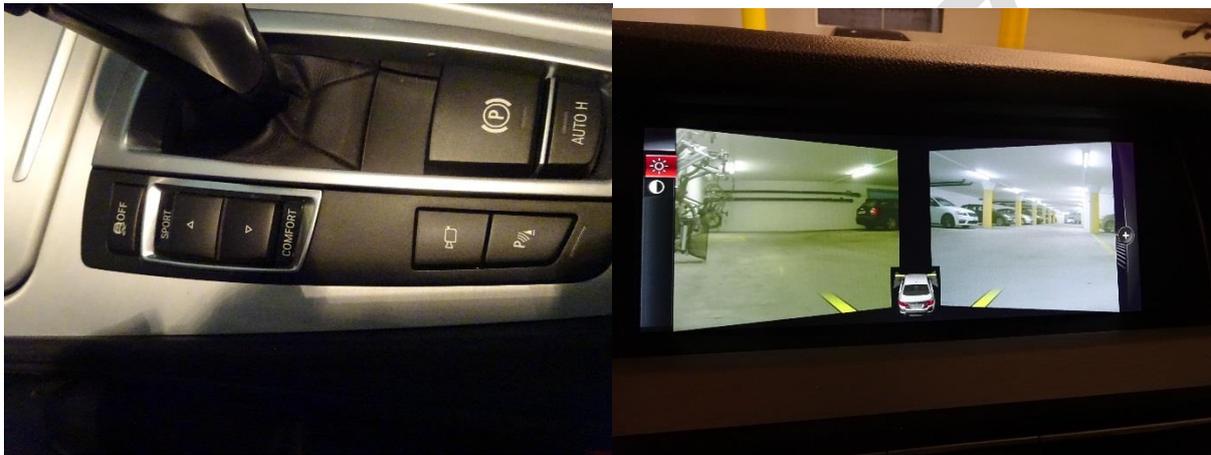
Vorsicht dabei es ist sehr eng an der Trennwand dass ihr keine Kabel beschädigt.

Wenn die Kabel im Innenraum sind dann auf der linken Seite in den Schwellern die Kabel zum TRSVC STG hinten links verlegen und anschließen.

Als letztes muss in der Mittelkonsole das Bedienelement getauscht werden. Ihr braucht eins mit der Taste SideView. Ist bis dahin alles Plug&Play.

HSD Kabel rechts 9 327 524  
HSD Kabel links 9 327 523  
oder  
Kabelsatz Side View 9 182 329 , da sind die beiden oberen drin.

2 Sideview Kameras 9 240 352  
Kamerahalter links 7 207 921  
Kamerahalter rechts 7 207 922  
Linsenschraube 4x 9 166 316  
Bedieneinheit Mittelkonsole



### TopView

Die TopView Kameras werden mit den Spiegeln montiert. Am besten im Auktionshaus nach entsprechend ausgestatteten Spiegeln schauen. Die TopView HSD Kabel vom TRSVC hinten links an die Stecker der Türkabelbäume vorne verlegen (entlang der HSD Kabel für SideView). Auf der linken Seite eventuell noch das FRM abschrauben dann kommt ihr besser zum Türstecker. Dort die Stecker der Türkabelbäume entriegeln und die HSD Kabel einklipsen. Die Stecker sind schon vorbereitet mit den entsprechen Buchsen. Dann braucht Ihr noch zwei ca 100cm lange HSD Kabel die vom Stecker der Türkabelbäume zum Spiegel gehen. Diese gibt's nicht einzeln bei BMW. Deshalb habe ich mir zwei Kabel auf dem freien Markt besorgt. Die Alternative wäre zwei neue Türkabelbäume bei BMW zu kaufen, Kosten ca. 130€ pro Seite. Das würde Sinn machen wenn noch andere Veränderungen in den Türen anstehen z.B. Ambiente Licht, Memory o.ä.

**Wichtig: Die HSD Kabel müssen auf beiden Seiten einen geraden Stecker haben und dürfen nicht gewinkelt sein.**

Für die Installation muss die Türverkleidung abgenommen werden. Dann das HSD Kabel am Steckergehäuse des Außenspiegel einklippsen. Dann das Kabel durch die Gummitülle des Türkabelbaums zum Stecker des Türkabelbaums ziehen und dort auch einklippsen. Alles sauber befestigen und Türverkleidung wieder montieren.

HSD Leitung links 9 327 526  
HSD Leitung rechts 9 327 527

Die HSD Leitungen gehen vom Kamera STG hinten links bis zu den Türsteckern links und rechts.

Belegung am STG:

Weißer Stecker: Stoßfängerkamera links

Grüner Stecker: Stoßfängerkamera rechts  
Blauer Stecker: Rückfahrkamera  
Roter Stecker: Außenspiegelkamera rechts  
Schwarzer Stecker: Außenspiegelkamera links

Abschließend muss das Ganze noch codiert werden. Dazu müsst ihr 5DL in den FA schreiben und dann die STG TRSVC,PDC und HU codieren .  
Danach sollte bei Drücken der PDC Taste folgendes Bild im Bildschirm erscheinen (hier mit dem Parkassistent).



- **S5DPA Parkassistent**

Wichtig ist bevor ihr anfangt das Baujahr eures Wagens. Ab 11/2013 wurde der neuere PMA verbaut. Dieser brems und gibt automatisch Gas. Vorher musste man beim Einparkvorgang selber Gas geben und bremsen.

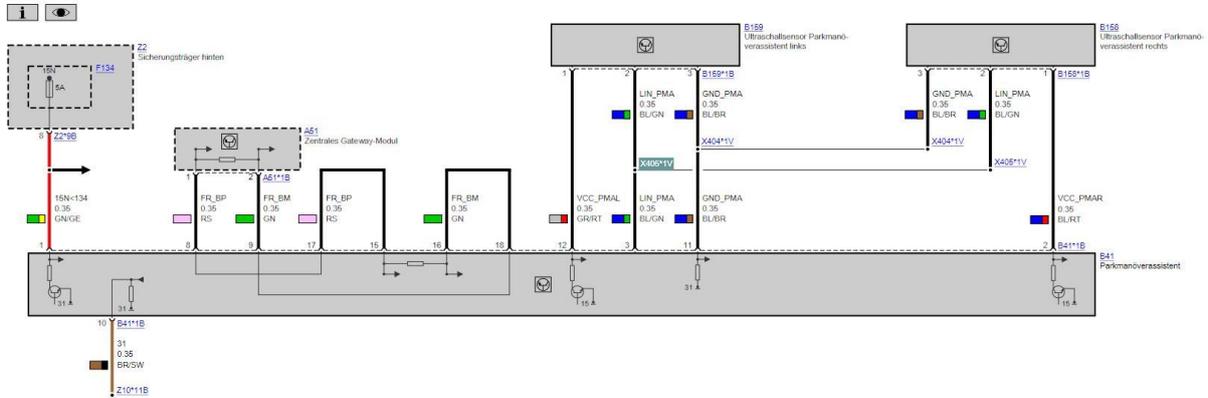
Was für beide Varianten gleich ist das PMA Steuergerät. Dieses wird in der Reserveradmulde unten im Kofferraum in einen Halter geklippt. Der Halter ist nicht vorhanden und muss auch installiert werden.



Den entsprechenden Kabelbaum habe ich selbst angefertigt. Das Flexray Bus Kabel geht in den linken vorderen Fußraum zum ZGW Pin 1&2 (Flexray-Port 0x07).

**Achtung: Flexray Kabel muss verdreht sein. Ich habe Airbag Reparaturkabel genommen.**

Strom und Masse rechts hinten am Massestützpunkt und zum Stromverteiler verlegen und anschließen. Die Sicherung ist die F134 im Z2\*9B Stecker.



Wenn Ihr keine Spurwechselwarnung installieren wollt wird der Flexray-Bus am PMA STG durch eine Brücke terminiert. Das sind die PINs 15&17 und 16&18. Wenn ihr SWW mit installieren wollt oder schon habt geht's ohne Terminierung von dort zum STG SWW (HC2). Siehe Schaltplan Kapitel „SWW Nachrüsten“

Als letztes muss der Kabelbaum für die PMA Sensoren gemacht werden. Der geht vom Kofferraum PMA STG rechts zum Fußraum Beifahrer. Es gehen vier Leitungen nach vorne in den Fußraum.

Farbe	Bedeutung
GR/RT	Strom Sensor links
BL/GR	LIN-Bus Sensoren
BL/BR	Masse für die Sensoren
BL/RT	Strom Sensor rechts

Die Leitungen LIN-Bus und Masse werden im Fußraum Beifahrer (X404,X406) geteilt. D.h. zu jedem Sensor gehen dann drei Leitungen. Ich habe die verlötet und isoliert. Dann die Kabel rechts und links durch die Seitenwand in den Motorraum verlegen (wo auch die Surround Kamerakabel durchgehen) . Dort den PMA Stecker entsprechend bestücken.

**Achtung: die PMA Stecker für die Sensoren müssen wasserdicht sein.**

Die Belegung ist im obigen Schaltplan ersichtlich. Nach dem alles verkabelt ist könnt ihr mal mit ISTA/D eine Abfrage der Sensoren machen, also Spannung und Temperatur. Dann sollten dort schon Werte zu sehen sein.

Steuergerätefunktionen - PMA

Identifikation **Diagnose-Abfrage** Bauteil-Ansteuerung

Steuergerätefunktionen	Funktions- und Statusanzeige
Spannung Ultraschallsensor PMA	<b>- PMA Ultraschallsensorwerte</b> Funktion: Spannung Ultraschallsensor PMA rechts Status: 9,15 V Funktion: Spannung Ultraschallsensor PMA links Status: 9,18 V Funktion: Temperatur Ultraschallsensor PMA rechts Status: 16,00 °C Funktion: Temperatur Ultraschallsensor PMA links Status: 18,00 °C
Temperatur Ultraschallsensor PMA	

Abschließend muss das Ganze noch codiert werden. Dazu 5DP in den FA schreiben und PDC, PMA, ICM, HU codieren.

**Achtung: Ich hatte bei einem unschönen Nebeneffekt. Das PMA STG war bei mir installiert, verkabelt und unter Strom. Er funktionierte aber noch nicht. Ursache siehe nächsten Abschnitt. Dieser Zustand hat immer nachdem der Wagen mal nass wurde (Waschanlage, starker Regen) nach kurzer Zeit die DWA aktiviert. Im FS stand dann was von falsch eingeschlafen/aufgeweckt, LIN-Bus Kurzschluss gegen Masse. Ursache war das nicht korrekt laufende PMA STG. Dieses hat offensichtlich im abgeschlossenen Zustand den LIN-Bus benutzt was von der DWA überwacht wird (Manipulationsschutz). Nachdem ich das PMA STG vom Strom abgeklemmt hatte war Ruhe mit der DWA.**

Teilenummern:

Geräteträger	61 35 9 305 948
PMA STG	66 21 2 181 317
2 PMA Sensoren	66 20 9 250 881
Zierblende li.	51 13 7 336 647 für LCI
Zierblende re.	51 13 7 336 648 für LCI

#### **Zusätzlich für Fahrzeuge ab 11/2013**

Da bei mir der PMA nach den o.g. Aktionen nicht funktioniert und ich folgende Meldungen im FS hatte vermutete ich erst Software Inkompatibilitäten der beteiligten Steuergeräte.

D01697	Botschaft (Status System Parken 2, 267.0.4) fehlt, Empfänger ICM, Sender PDC / PMA	36493	Information
D02D25	Botschaft (Umgebung Detektion Parken, 95.0.2) fehlt, Empfänger ICM, Sender PMA	36493	Information

Weiterhin erschien nach dem Drücken der PDC Taste kein PDC Bild mehr.

Dann hat sich aber herausgestellt, dass ab 11/2013 mit Ausstattung PMA und PDC ein anderes JBE und ein separates PDC STG verbaut wurde. Vor 11/2013 ist das PDC STG Teil der Junction Box (JBE). Dies ist auch nach 11/2013 der Fall wenn ab Werk kein PMA verbaut wurde.

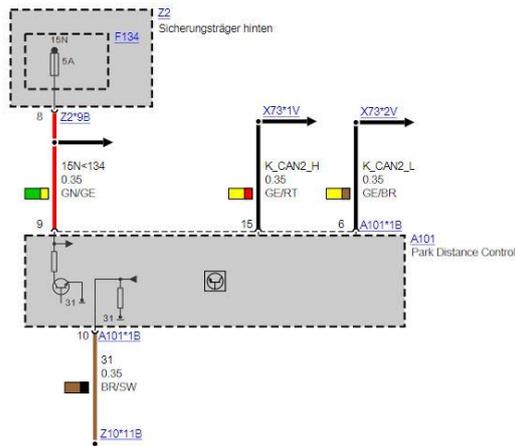
Also JBE raus und eins ohne PDC rein. Die JBE bekommt ihr für sehr schmales Geld im Ebay. Das neue PDC STG wird genau links daneben eingebaut. Dazu braucht ihr zwei zusätzliche Halter. Der erste wird wie ein Bügel über den Stromverteiler (in dem das JBE sitzt) drauf geklippst. An diesen Halter wird der eigentlich PDC Halter eingeschoben. In diesen Halter am Ende das PDC STG. Ich habe ein neues verbaut da gebraucht keins zu bekommen war.

Dieses neue PDC STG muss entsprechend Steckerbelegung neu verkabelt werden.

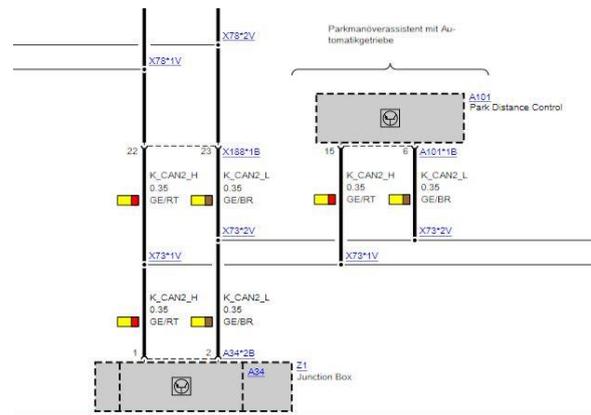
Im nächsten Bild seht ihr die Strom und Busanschlüsse des PDC STG. Ich habe alles wie original verlegt. Plus zum Stromverteiler hinten links an denselben Anschluss wie das PMA STG:

Den CAN Bus habe ich den Verteiler (schwarzer 18pol Stecker) hinter dem Handschuhfach mit zwei Klemmverbindern angeschlossen.

## PDC Versorgung



## K-CAN Anschluss



Bis hier hat das PDC STG nun Strom und Bus. Jetzt fehlen noch die PDC Sensoren. Der PDC Stecker vom JBE enthält alle Leitung für die Versorgung der Sensoren. Leider ist der PDC Kabelbaum vom JBE zu kurz und anders belegt. Deshalb habe ich mir, auch damit ich im Fehlerfall einfacher wieder zurück rüsten kann, ein Adapterkabel gebaut. Eine Seite ein 18pol Buchsengehäuse die andere Steckergehäuse.

Die Belegung ist wie folgt:

PIN		Bezeichnung
JBE	PDC	
1	14	Versorgung Sensoren vorne
2	4	Sensor vorn aussen rechts
3	12	Sensor vorn Mitte rechts
4	3	Sensor vorn Mitte links
5	11	Sensor vorn aussen links
6	5	Versorgung Sensoren hinten
7		
8		
9	1	Sensormasse Sensoren vorne
10	7	Sensor hinten aussen rechts
11	17	Sensor hinten Mitte rechts
12	8	Sensor hinten Mitte links
13	18	Sensor hinten aussen links
14		
15	16	Sensormasse Sensoren hinten
16		
17		
18		
	6	K-CAN Signal Low
	15	K-CAN Signal High
	10	Masseanschluß
	9	Klemme 15 Sicherung F134

Die Spalte JBE ist das Steckergehäuse, dort kommt der bisherige PDC Kabelbaum unverändert rein. Die PDC Seite kommt in das neue PDC STG neben dem JBE rein. Die rot markierten PINs sind nicht belegt.

Abschließend muss das Ganze noch codiert werden. Dazu 5DP in den FA schreiben und PDC, PMA, ,EPS,SZL,ICM, HU codieren. Dann noch den FS löschen.

Nun sollte der PMA nach dem drücken der PDC Taste im Display erscheinen.



Der PMA ist funktionsfähig wenn das obere Symbol P mit Lenkrad weiß dargestellt ist und nicht grau. Aktiviert ist der PMA mit überlagernden Haken auf dem Symbol. Jetzt mal eine Parklücke suchen und den Anweisung im Display folgen. Während des Einparkvorgangs die PDC Taste gedrückt halten.

Teilnummer für PDC und das Adapterkabel

Teilenummer	Teilebenennung	Zusatz
66 33 9 282 427	Halter Steuergerät	
66 20 9 348 370	Steuergerät PDC	
61 13 8 364 662	Abdeckkappe	18 POL.
61 13 8 364 666	Universal-Buchsengehäuse uncodiert	18 POL.
61 13 1 392 234	Stiftkontakt MQS	0,25-0,35MM <sup>2</sup> /AU
61 13 1 383 776	Buchsenkontakt MQS	0.2-0.35 MM <sup>2</sup> /SN
61 13 8 364 614	Blindtülle	MQS Ø=4MM
61 13 8 364 645	Stiftgehäuse	18 POL. SCHWA...
61 13 8 364 655	Abdeckkappe	
61 35 9 282 426	Adapterhalter Steuergerät PDC	

#### ▪ S5AGA Spurwechselwarnung

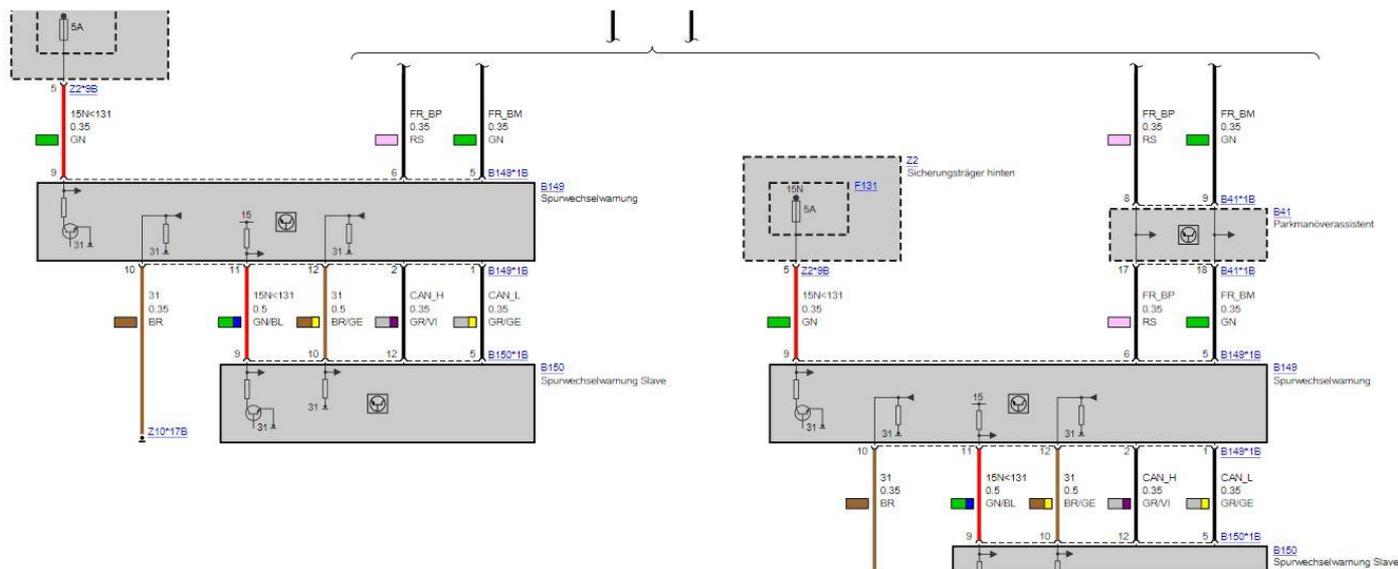
Für die Spurwechselwarnung braucht Ihr folgendes:

- HC2 Master Sensor
- HC2 Slave Sensor
- Neues Bedienelement Fahrassistenzsysteme (links am Armaturenbrett auf der Fahrerseite)
- zwei Abdeckungen für die Sensoren, wenn M-Paket verbaut ist.
- Wenn ihr keine Spurverlassenwarnung installiert habt benötigt ihr noch den Vibrationsmotor und ggf. Lenkradelektronik im Lenkrad. Den hatte ich schon durch den Driving Assistent Plus installiert.
- SA430A siehe oben unter Voraussetzungen

Als erstes den Kabelbaum wieder anfertigen und darauf achten alle nicht benutzten PIN mit Tüllen zu verschließen das der Kabelbaum unter der hinteren Stoßfängerverkleidung entlang läuft. D.h. im Außenbereich. Der Stromlaufplan ist im nächsten Bild ersichtlich.

Generell ist zu sagen der HC2 Master ist hinten rechts unter der Stoßstange verbaut und der HC2 Slave links hinten. Beide werden in bestehende Halterungen unter der Stoßstange eingeklippt. Wie beim PMA auch muss der Flexray Bus entweder bis zum PMA im Kofferraum (wenn vorhanden) oder direkt bis zum ZGW Fußraum Fahrer verlegt werden. Dazu habe ich verdrehtes Airbag Reparaturkabel benutzt. Strom und Masse wie beim PMA auch an den Massestützpunkt hinten rechts und Sicherungskasten hinten links verlegen. Im Schaltplan sind beide Varianten mit/ohne PMA dargestellt. Ihr müsst dann die für euch passende benutzen.

Schaltplan SWW links ohne PMA und rechts mit PMA



Vom HC2 Master rechts hinten gehen die Flexray und Strom/Masse Kabel hinten rechts in den Innenraum und dort entsprechend an die richtigen Stellen.

Beide Sensoren werden mit vier Kabeln verbunden. Die Distanz zwischen den Sensoren ca. 2m.

Also den Kabelbaum entsprechend vorbereiten. Zum Schluss der Verkabelung die hintere Stoßstange abnehmen und die Sensoren und Kabel einbauen bzw. verlegen.

Bei den Sensoren möglichst welche nehmen die auch zum Baujahr des Wagens passen.

Als nächstes muss noch die Bedieneinheit Fahrerassistenz getauscht werden damit ihr die SWW aktivieren könnt. Dazu die Ablage unter dem Bedienfeld abschrauben und die Bedieneinheit ausrasten. Da eine für mich passende Einheit gebraucht nicht zu bekommen war habe ich die universelle vom BMW gekauft. Die kann man individuell für jede Ausstattung konfigurieren.

Nach dem Einschalten der SWW in der HU



Bedieneinheit



Die Belegung der Tasten ist fest vorgeschrieben d.h. ihr müsst entsprechend eurer bisherigen Ausstattung die entsprechenden Taster belegen oder mit den mitgelieferten Blindtasten bestücken. Bei mir z.B. fehlt Night Vision, das ist der zweite von rechts. Ich habe später, der Optik wegen, ein gebrauchtes Bedienteil eingebaut an dem allen belegten Tasten nebeneinander waren.

Teilenummern:

Abschirmung links	66 32 6 782359	nur mit M-Paket
Abschirmung rechts	66 32 6 782360	nur mit M-Paket
Bedieneinheit	61 31 9 279 306	
Sensor Master rechts	66 32 6 868 727	
Sensor Slave links	66 32 6 868 728	
Buchsengehäuse HC2	61 13 8 373 630	
PINs	61 13 8 366 260	
Blindtüllen	61 13 8 353 706	

Am Ende löscht ihr den Fehlerspeicher nochmal, dann sollte alles grün sein.

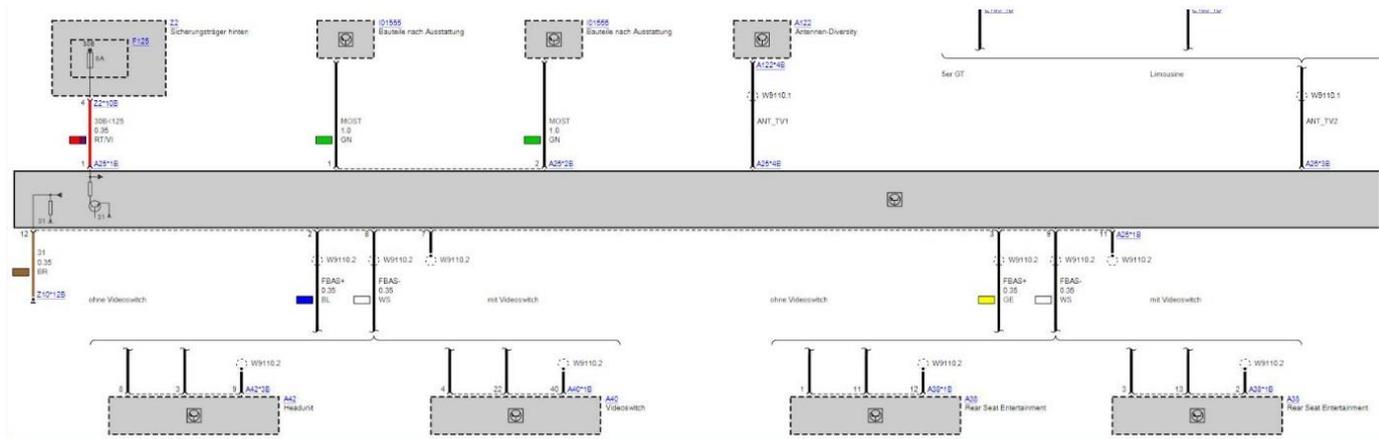
#### ▪ S601A TV

Für die Nachrüstung werden folgende Teile benötigt:

TV-Modul	kann eins mit/ohne RSE sein, einfach passend zu eurem Modell kaufen Ein RSE-Modul läuft und bringt auch keine Fehler im FS, wird aber im ESYS als nicht passend ausgewiesen. Mit RSE verschwindet das wieder.
Halter TV-Modul	9 174 272
MOST Kabel	zwei MOST Kabel. Beide Enden müssen einen Stecker haben.
FBAS Kabel	zur HU verlegen
12+2 Buchsengehäuse	Anschluß am TV-Modul
MOST 2-fach Buchse	an HU und TV Modul
12 pol. Buchsengehäuse	an der HU A42*3B

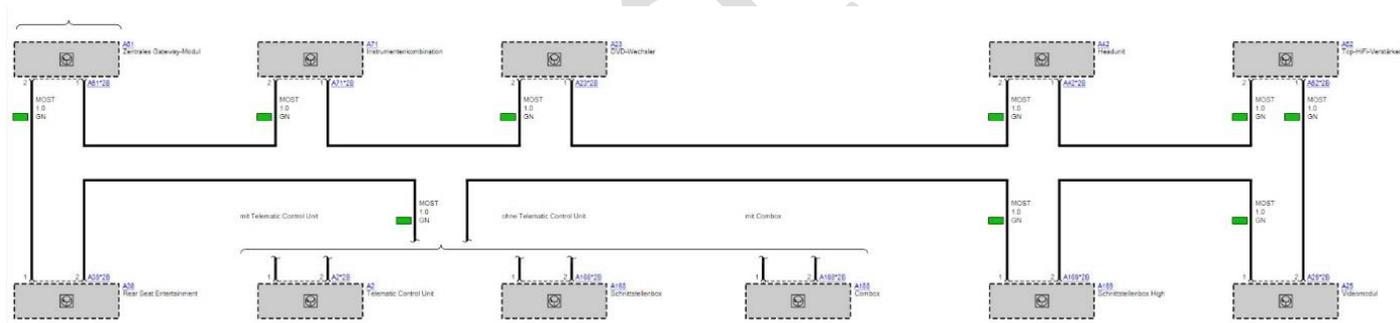
Zuerst müssen die Kabelbäume angefertigt und verlegt werden.

Gemäß dem Schaltplan Plus und Masse nach hinten rechts zum Stromverteiler verlegen und einpinnen. Sicherung F125 mit 5A einsetzen. Der zweite Kabelbaum wird vom Videomodul hinten links zur Head-Unit verlegt. Dieser enthält den MOST Anschluss und das FBAS Kabel. Die Stecker auf beiden Seiten entsprechend dem Schaltplan einpinnen.



Der Schaltplan zeigt rechts den Anschluss für das Rear Seat Entertainment System (RSE), dieser wird nicht benötigt wenn ihr kein RSE habt.. Im linken Teil seht ihr den Anschluss an die HU. Das FBAS Kabel muss in einen 12pol. Buchsengehäuse entsprechend Schaltplan eingepinnt (PIN 3,8,9) werden. Der Stecker wird dann an der HU A42\*3B eingesteckt.

Der Mostanschluss hängt von eurer derzeitigen Konfiguration ab. Die zwei MOST Leitungen vom Videomodul müssen entsprechend dem Schaltplan verbunden werden. Wenn Ihr S677A (Top-HIFI) verbaut habt braucht ihr das Videomodul nur hinten am Verstärker einzuschleifen. In meinem Fall, habe nur S676A, musste ich bis zur HU und dort den Bus einschleifen.



Damit ist der elektrische Anschluss des Videomoduls beendet.

Nun fehlen noch die TV-Antennen. Ich habe mich aus Kosten/Nutzen Gründen für nicht originale TV Antennen entschieden. Original benötigt man zwei neue Sperrkreise in den C-Säulen und einen neuen Antennenverstärker. Die wären kein Problem, jedoch gibt's bei BMW keine vorkonfigurierten Antennenkabel mehr. Deswegen habe ich mich, ausnahmsweise, für Zubehörantennen entschieden. Die Wahl ist auf zwei Ampire ANT600 Antennen gefallen.



Diese gibt's im Auktionshaus. Möglicherweise funktionieren auch andere. Die Antennen habe ich hinter den C-Säulen Verkleidungen senkrecht an die Heckscheibe geklebt und die Kabel zum Videomodul hinten links verlegt.

**Achtung: Wenn ihr RSE habt oder nachrüsten wollt müsst ihr drei von diesen Antennen installieren.**

Abschließend muss das Ganze noch codiert werden. Dazu im ESYS den FA um die SA601 erweitern und in das Fahrzeug schreiben. Anschließend dem TV-Modul eine CAFD zuweisen, TV-Modul und HU damit codieren. Im Fehlerspeicher kann der Hinweis auf eine fehlerhafte MOST Konfiguration auftauchen. Dazu im ISTA die entsprechende Servicefunktion „Speichern MOST Konfiguration“ durchführen.

Dann sollte unter Multimedia der Menüpunkt TV erscheinen. Jetzt kann man den Sendersuchlauf starten und TV genießen. Die Freischaltung während der Fahrt geht auch, in der HU folgende Werte setzen:

SPEEDLOCK\_X\_KMH\_MAX auf x'FF' setzen

SPEEDLOCK\_X\_KMH\_MIN auf x'FF' setzen

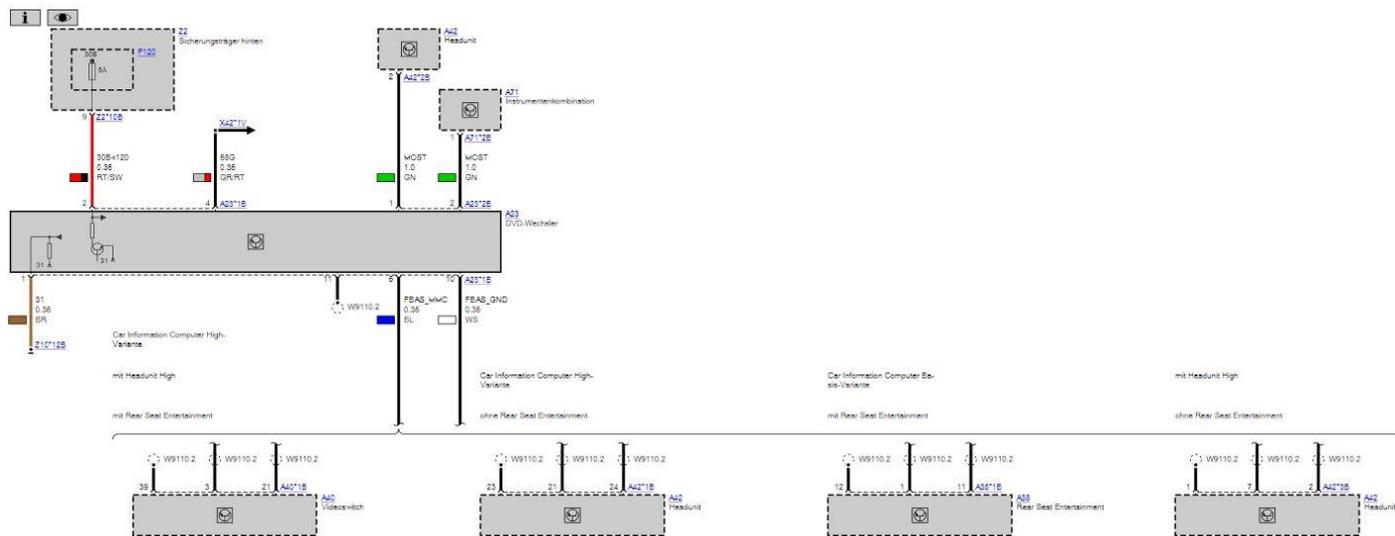
Diese Einstellungen wären auch für die DVD-Wechsler Nachrüstung gültig.

▪ **S696A DVD-Wechsler**

Für die Nachrüstung sind folgende Teile notwendig.

- DVD-Wechsler 9 272 353
- Halter DVD Wechsler 9 177 572
- Kabelsatz muss selbst angefertigt werden

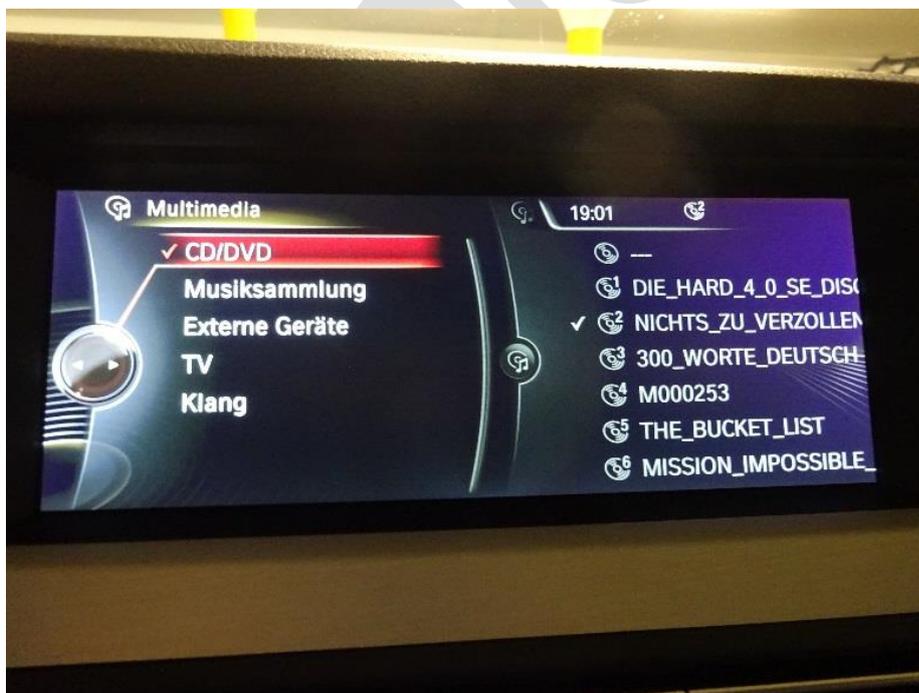
Als erstes habe ich das Handschuhfach ausgebaut. Innerhalb der des Faches ist eine Abdeckung an der Oberseite. Diese ist zu demontieren. In die jetzt freiliegende Öffnung den DVD-Wechsler mit Halter anschrauben. Das Handschuhfach noch nicht wieder einbauen, zuerst muss der Kabelbaum angefertigt und verlegt werden. Dazu ein FBAS Kabel, MOST Kabel, ein GR/RT Kabel, Plus und Masse in einen Kabelbaum packen. Als Steckergehäuse am Wechsler kommt der gleiche wie beim TV Modul zum Einsatz. Der Kabelbaum zum Wechsler muss ca. 1,80m lang sein. Klingt ziemlich lang, man kann aber nicht direkt vom Wechsler zur HU. Ca. 30cm vom DVD-Wechsler Stecker müssen Plus und Masse abgezweigt und Plus am Sicherungskasten hinten rechts an F120 angeschlossen werden. Die Masse kommt an den Massestützpunkt im Fußraum vorne rechts.



Den Kabelbaum zur HU verlegen. Dort wie bei der TV Nachrüstung den MOST Bus entsprechend der Abbildung im Kapitel „Nachrüstung TV“ einschleifen. Das FBAS-Kabel wird an dem 12pol Stecker A42\*3B an die PIN's 1,2,7 angeschlossen. Das GR/RT Kabel dient zur Beleuchtung der Wechsler-tasten. Ich habe es an das gleichfarbige Kabel am Start/Stopp Taster angeschlossen. Jetzt den Wechsel anschließen und das Handschuhfach wieder einbauen.

Abschließend muss das Ganze noch codiert werden. Dazu im ESYS den FA um die SA696 erweitern und in das Fahrzeug schreiben. Anschließend dem Wechsler eine CAFD zuweisen, Wechsler und HU mit dem geänderten FA codieren. Im Fehlerspeicher kann der Hinweis auf eine fehlerhafte MOST Konfiguration auftauchen. Dazu im ISTA die entsprechende Servicefunktion „Speichern MOST Konfiguration“ durchführen.

Im Multimedia Menü ist der DVD Menüpunkt wegen dem DVD Laufwerk in der HU ja schon vorhanden. Wenn man darauf klickt sollten dann sechs zusätzliche DVD Einträge erscheinen.



- S654A DAB/DAB+

Die Nachrüstung von DAB Radio beschränkt sich nur auf das Codieren der HU und das Verlegen der DAB Antennenkabel sowie dem Verbau der Antennen selber. Zum Codieren im ESYS den FA um die SA 654 ergänzen und ins Fahrzeug schreiben. Anschließend die HU normal codieren.

Die originale Lösung sieht vor das zwei Antennenkabel von der HU zur Heckscheibe verlaufen. Dort werden sie an den Antennenverstärker (DAB III Band) und zur Dachantenne (DAB L Band) verlegt. Das Problem ist hier, dass der Verstärker und die Dachantenne getauscht werden müssten. Auch hier habe ich mich für eine nicht-originale Lösung entschieden.

Dazu habe ich zwei DAB Antennen im Auktionshaus erworben.



Nach der Test-Installation erschienen zwei Fehler im Speicher der HU obwohl DAB Empfang funktionierte. Die Fehler wiesen auf Leitungsunterbrechung hin.

Code	Beschreibung
B7F805	Verbindung Headunit zur DAB L-Band Antenne: Leitungsunterbrechung
B7F809	Verbindung Headunit zur DAB Band III Antenne: Leitungsunterbrechung

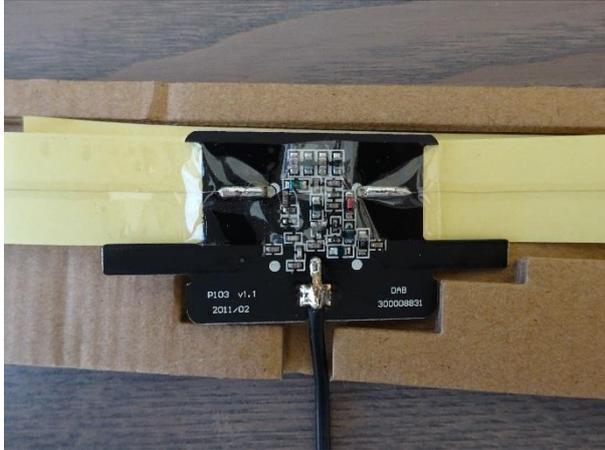
Die Erklärung im ISTA besagt das der Ruhestrom der Antennen unter 10mA liegt und dieser von der HU alle 20 Sekunden geprüft wird. Ich habe mehrere DAB Antennen probiert und alle produzierten den gleichen Fehler, funktionierten aber. Um den Fehler wegzubekommen habe ich die Spannung am DAB Eingang gemessen die die Antennen versorgt. Dort liegen ca. 8V an. Das bedeutet um einen Ruhestrom über 10mA zu bekommen muss die Antenne einen Innenwiderstand von höchstens 800 Ohm haben.

Die oben dargestellte Antenne hat einen Innenwiderstand von ca. 3kOhm.

Ich habe dann einen Widerstand von ca. 680 Ohm parallel zum Antennenkabel eingelötet. Deswegen sollte man eine Antenne auswählen die nicht vergossen ist und man an die Elektronik ran kommt.

**Achtung: Bei der oben dargestellten Antenne muss bei Installation an der Heckscheibe ein längeres Antennenkabel angelötet werden. Habe mir im Auktionshaus zwei UMTS Antennen mit gewinkelten FAKRA und 5m Anschlusskabel gekauft und die Antennen abgeschnitten. Das war die günstigste Option.**

Voher:



mit Widerstand 680Ohm



Die Berechnung des Widerstands ist wie folgt:

$$R\text{-Gesamt} = (R1 * R2) / (R1 + R2)$$

Daraus ergibt sich bei  $R1=3\text{k}\Omega$  (Antenne) und  $R2=680\ \Omega$  ein Gesamtwiderstand von  $554\ \Omega$  und damit ein Ruhestrom von ca.  $14\text{mA}$  am DAB Eingang.

Damit war der Fehlerspeichereintrag dann weg. Die Antennen habe ich an der Heckscheibe horizontal oben unter dem Dachhimmel an die Scheibe geklebt. Wer es einfacher möchte kann die auch vorne irgendwo verbauen. Bei meinen Tests hat der Empfang überall funktioniert, die Antennen lagen z.B. auch mal im Fußraum. Ein Verbau vorne wäre z.B. an der Frontscheibe oder unter dem Armaturenbrett möglich. Unter dem Radiomenü sollte am Ende DAB/DMB erscheinen.



## ▪ S453A, S456A Komfortsitze und Aktive Sitzbelüftung

Ich habe im Auktionshaus mir eine Komfortsitzausstattung mit aktiver Sitzbelüftung und RSE Monitoren gekauft. Dabei habe ich darauf geachtet das es Komfortsitze vom LCI sind. Ich habe mehrfach gelesen das sich pre-LCI und LCI Sitze in den Sitzschienen mechanisch unterscheiden. Wie genau sich diese unterscheiden und ob ein Einbau möglich wäre kann ich nicht sagen. Eventuell kann man die Sitzschienen umbauen.

### **Mechanische Aus- und Umbauten**

Der mechanische Einbau geht problemlos. Auf der Beifahrerseite die 4 Sitzschrauben lösen und den Beifahrergurt unter der Verkleidung lösen. Dafür wird ein 50er Torx benötigt. Dann den gelben Sitzstecker entriegeln und lösen. Den Sitz dann durch die Beifahrertür rausheben.

Den Fahrersitz analog lösen, der Fahrergurt hat aber noch den Endbeschlag Strammer. Diesen entriegeln und den Gurt ausfädeln. Dann den Sitz durch die Fahrertür rausheben.

Wenn die neuen Sitze bereits Airbags und Gurtstrammer besitzen können die folgenden Arbeiten entfallen. Dann direkt zum elektrische Teil weitergehen.

### **ACHTUNG: Arbeiten an Airbags von einem Fachmann durchführen lassen.**

Von den ausgebauten Sitzen sind die Gurtstrammer und von der Fahrerseite der Endbeschlagstrammer abzumontieren und an die neuen Sitze anzuschrauben (50er Torx). Vorher die Verbindungskabel der Airbags zum ACSM entriegeln und Stecker abziehen.

Die Seitenairbags der alten Sitze müssen noch übernommen werden. Dazu die Rückwand der alten Sitze abnehmen und die Stoffverkleidung ausrasten. Den Airbag Stecker entriegeln und abziehen. Der Airbag sitzt in einer Tasche in der äußeren Seitenwange und ist vernietet. Diesen Niet aufbohren und entfernen.

### **Achtung: Die anfallenden Späne absaugen**

Den Airbag dann ausrasten (nach oben schieben) und dann aus der Tasche ausfädeln.

Den Airbag in die neuen Sitze analog wieder einbauen. Ich habe anstatt dem Niet durch eine M6 Schraube benutzt. Alle Schrauben mit Loctite, Lackstift oder wer eine Frau kennt mit Nagellack sichern. Damit sind die neuen Sitze fertig und bereit zum Einbau. Vor dem Einbau aber die elektrischen Arbeiten erledigen.

In meinem Fall kamen die Komfortsitze mit den aktiven Kopfstützen. Die Zündpillen waren ausgebaut. Deswegen bei BMW neue einsetzen lassen, oder man kennt jemanden der die bestellen darf. Der Einbau ist problemlos. Wenn sich die Kopfstützen im Crashmodus befinden müssen diese vorab wieder zurück gedrückt werden. Dazu am besten zu zweit arbeiten. Die Zündpille dann an den entriegelten Stecker anstecken und danach in den mitgelieferten Halter klippen. Beides dann von oben in die Kopfstütze einklippen.

### **Elektrische Umbauten**

Damit die Sitze auch funktionieren müssen, abhängig von der bisherigen Ausstattung, diverse neue Kabel verlegt werden. Es muss nichts umgepinnt werden.

Die Komfort- oder Aktivsitze haben separate Sitzmodule für die Sitzfunktionen installiert welche auch in der STG Liste auftauchen. Bei vorhandenem S459A (Memory) hat man schon ein Sitzmodul auf der Fahrerseite installiert. Lediglich die optionale Sitzheizung wird allen anderen Sitzen über ein spezielles Sitzheizungsmodul gesteuert. Diese wird über LIN-Bus PIN 8 gesteuert.

Der Stecker am Fahrersitz hat die Bezeichnung X14. Die Stromversorgung ist bei jedem Sitztyp gleich. Das heißt hier ist sind keine Anpassungen notwendig. Neue Kabel sind aber erforderlich für die Anbindung an den CAN Bus und an das ACSM für die aktiven Kopfstützen. Optional ist das Ambiente Licht noch zu verkabeln falls vorhanden.

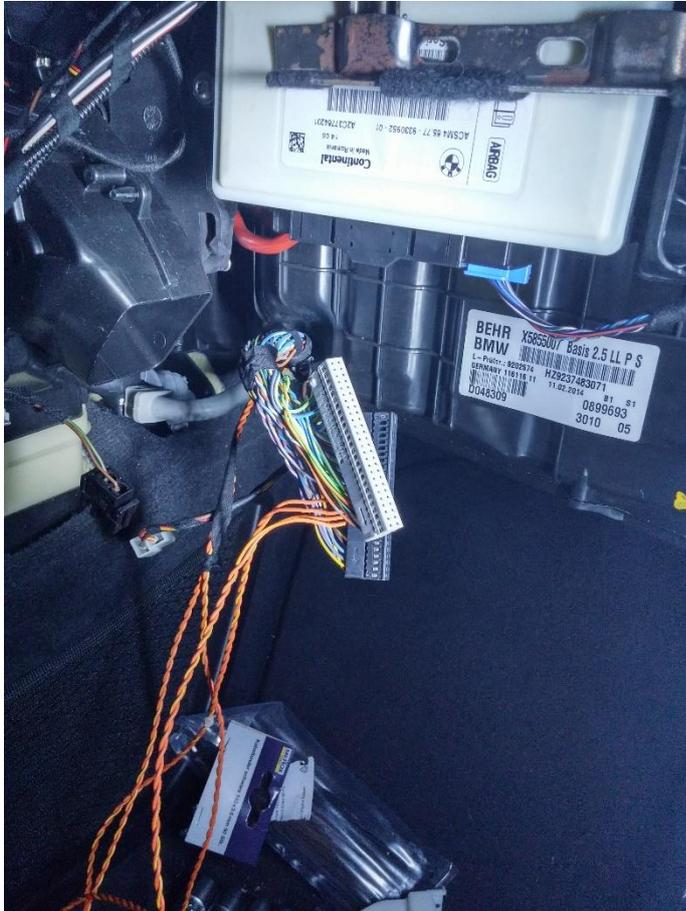
In der folgenden Übersicht ist die Belegung des X14 Steckers dargestellt. Die in der Spalte PIN rot markierten Anschlüsse sind neu zu verlegen. Der gelbe markiert ist optional, nur für Ambiente notwendig. Das gelbe Kabel auf PIN 8 (wenn vorhanden für Sitzheizungsmodul) wird nicht mehr benötigt.

X14 Fahrerseite					
	PIN	Farbe	Signal	Bedeutung	Komfortsitze
X14*1B	1	RT	Plus von JBBF	30B-F67	
	2	BL/WS	GKFA	Gurtschlosskontakt plus	
	3	BR/OR	31	Gurtschlosskontakt Masse	
	4	GR/RT	58G	Beleuchtung Rücklehne	
	5	GN	K_CAN_L		ZGW 51
	6	OR/GN	K_CAN_H		ZGW 50
	7				
	8	GE	LIN_BUS	von JBE an Sitzheizungsmodul	nicht benötigt.
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15	RT/BR	Plus von JBBF	30B-F52	Sitzmodul
	16	BR	Masse	31	
X14*2B	17	BL/SW	KOSFA+	aktive Kopfstütze	ACSM 61
	18	BL/BR	KOSFA-	aktive Kopfstütze	ACSM 62
	19	BL	SIAFA+	Seitenairbag Fahrer	
	20	BR	SIAFA-	Seitenairbag Fahrer	
	21	RT	EBS+	Endbeschlagstrammer	
	22	BL/RT	EBS-	Endbeschlagstrammer	
	23	BL/RT	GSFA+	Gurtstrammer Fahrer	
	24	BL/BR	GSFA-	Gurtstrammer Fahrer	
	25	RT/BR			
	26	BR			
	30	BL/WS	SBR+	Sitzbelegungserkennung	
	31	BR/OR	SBR-	Sitzbelegungserkennung	

X12 Beifahrerseite					
	PIN	Farbe	Signal	Bedeutung	Komfortsitze
X12*1B	1	RT	Plus von JBBF	30B-F67	
	2	BL/RT	GKFA	Gurtschlosskontakt plus	
	3	BR/OR	31	Gurtschlosskontakt Masse	
	4	GR/RT	58G	Beleuchtung Rücklehne links	
	5	GN	K_CAN_L		ZGW 51
	6	OR/GN	K_CAN_H		ZGW 50
	7				
	8	GE	LIN_BUS	von JBE an Sitzheizungsmodul	nicht benötigt.
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15	RT/BR	Plus von JBBF	30B-F53	Sitzmodul
	16	BR	Masse	31	
X12*2B	17	GE/SW	KOSBF+	aktive Kopfstütze	ACSM 64
	18	GR/BR	KOSBF-	aktive Kopfstütze	ACSM 63
	19	BL	SIABF+	Seitenairbag Beifahrer	
	20	BR	SIABF-	Seitenairbag Beifahrer	
	21				
	22				
	23	BL/RT	GSBF+	Gurtstrammer Beifahrer	
	24	BL/BR	GSBR-	Gurtstrammer Beifahrer	
	25	RT/BR			
	26	BR			
	30	BL/WS	SBR+	Sitzbelegungserkennung	
	31	BR/OR	SBR-	Sitzbelegungserkennung	

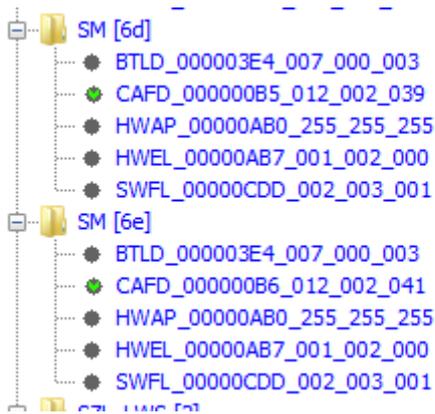
Die CAN-Bus Kabel vom Beifahrersitz habe ich zum Fahrersitz verlegt, dort mit denen vom Fahrersitz verlötet und isoliert. Dann direkt zum ZGW vorne links A Säule verlegt. Die Anschlüsse 50/51 am ZGW waren in meiner Werksausstattung noch frei. Wenn nicht dann mit Doppelanschlag verbinden. Die Kabel von den aktiven Kopfstützen direkt an zum ACSM hinter dem Handschuhfach verlegen und einpinnen.



**Achtung: Es müssen für den CAN-Bus und Airbag Kabel verdrehte Kabel benutzt werden. Ich habe um Original zu bleiben den CAN Bus von einem Original BMW Nachrüstkabel VSW genommen. Für die Airbag Kabel gibt's bei Ebay oder BMW s.g. Airbag Reparaturkabel.**

Wenn ihr kein RSE nachrüsten wollt ist damit der Sitzumbau beendet und die neuen Sitze können sinngemäß eingebaut werden.

Am Ende mit ESYS zum Fahrzeug verbinden und die ECUs einlesen. Dabei sollten jetzt zwei neue SM ECUs erscheinen. Beiden dann eine CAFD zuweisen. Den FA um den Eintrag 456-Komfortsitze und 488 Lordose erweitern und ggf. die Sportsitze (481) wenn vorhanden entfernen. Falls ihr von Standardsitzen umrüstet muss nichts entfernt werden.



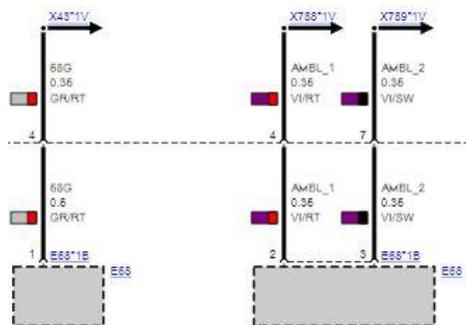
Anschließend beide Module und das JBE mit dem geänderten FA codieren. Jetzt sollten die Sitze funktionieren. Wenn man die Sitze ohne CAN Bus Verbindung anschließt funktioniert nur die Lordose, der Rest hat bei mir nicht funktioniert.

### Ambiente Licht

Das Ambiente Licht ist ab LCI zweifarbig d.h. man kann zwischen Classic orange und Modern weiß umschalten. Wenn zweifarbig vorhanden ist (sieht man an den LED Modulen ob 2 oder 3 PINs dran sind) muss wie folgt verkabelt werden.

Am Sitzstecker X12/X14

PIN 4 AMBL\_1 orange  
 PIN 7 AMBL\_2 weiß



Beide Signale habe ich die gleichfarbigen Kabel von der hinteren Tür nach vorne unter der vorderen Einstiegsleiste angeschlossen.

Bei einfarbigem Ambiente Licht wird nur PIN 4 am Sitzstecker benötigt. Diesen dann irgendwo am Signal 58G anschließen. Das Ambiente Light auf PIN 4 habe ich zur Mittelkonsole hinten dem Start/Stop Knopf verlegt und angeschlossen.

### Aktive Sitzbelüftung

Die Sitzbelüftung erfordert keine zusätzliche Verkabelung. Es muss nur ein anderes Klimabedienteil mit den Tasten für die Sitzbelüftung installiert werden (siehe Bild) . Nach dem Tausch dem neue IHKA STG eine CAFD zuweisen und mit geänderte FA (mit 453) sowohl das IHKA, beide SM's und JBE codieren.

Wenn das erledigt ist sollte die Sitzbelüftung dann über die Tasten aktiviert werden können. Diese sollte dann blau leuchten wie im Bild dargestellt. Die Lüfter in den Sitzen sind bei ruhiger Umgebung deutlich hörbar.



### Sitzmemory

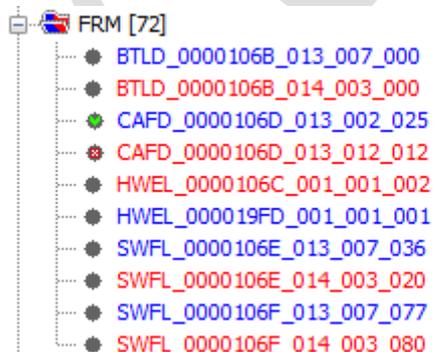
Die Memoryfunktion in Verbindung mit S456A (Komfortsitze) bezieht sich dann auf Fahrer- und Beifahrersitz. Wenn andere Sitze verbaut sind und S459A (Memory) installiert ist hat nur der Fahrersitz die Funktion.

Zur Memoryfunktion mit S456A gehören folgende Funktionen:

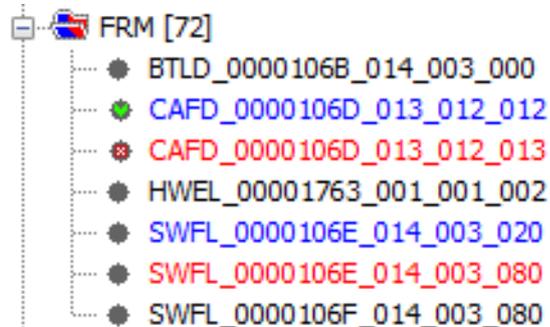
1. Memory für beide Vordersitze
2. Memory für die Außenspiegel (nur wenn S430A vorhanden)
3. Memory für die Lenksäule (elektrische Lenksäule erforderlich)

Nach dem Codieren der Komfortsitze meldete ESYS dass das FRM getauscht werden müsste. Da für Memory die elektrische Lenksäule erwartet wird welche vom FRM angesteuert wird.

Vorher



Nachher



Im folgenden Bild ist ein FRM III dargestellt. Der naturfarbene Anschluss oben rechts ist für die Ansteuerung der elektrischen Lenksäule vorgesehen, diesen hatte mein FRM vorher nicht.

Vorher



Nachher

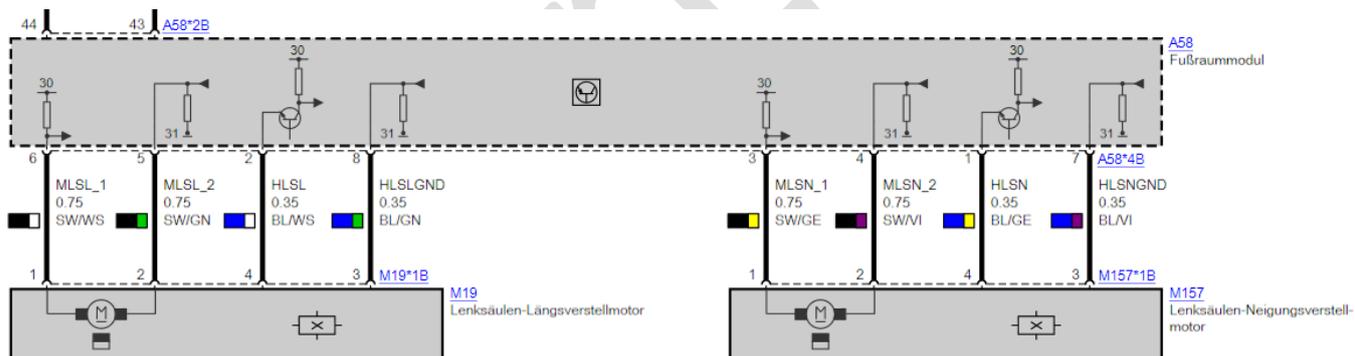


Also FRM ausgebaut und neues (gebrauchtes) rein. Danach normal das FRM mit dem FA codieren und Fehlerspeicher löschen.

Dann tauchte bei mir das nächste Problem auf. Zur Memory Funktion gehört ja auch die elektrische Lenksäule, welche ich nicht hatte.

**Memory für die Sitze hat auch ohne die Lenksäule funktioniert. Das System sendet wohl zu allen Memoryteilnehmern unabhängig voneinander die Ansteuersignale.**

Ich habe mir eine elektrische Lenksäule bei einem Verwerter besorgt. Den entsprechenden Kabelbaum habe ich selber entsprechend dem folgenden Schaltplan angefertigt.



Nach dem Umbau der Lenksäule muss noch die Lenkradverkleidung getauscht werden. Diese muss dann den Schalter zur Lenksäulenverstellung haben und optional für die Lenkradheizung.

- **S6FH Rear Seat Entertainment (RSE)**

Da bei den Komfortsitzen die RSE Monitore bereits montiert waren lag es nahe das Fond Entertainment (RSE) auch zu installieren.

Vorab kann ich sagen: Es hat sich gelohnt, der Aufwand ist nicht zu unterschätzen und sollte gut vorbereitet werden.

## Was braucht man ?

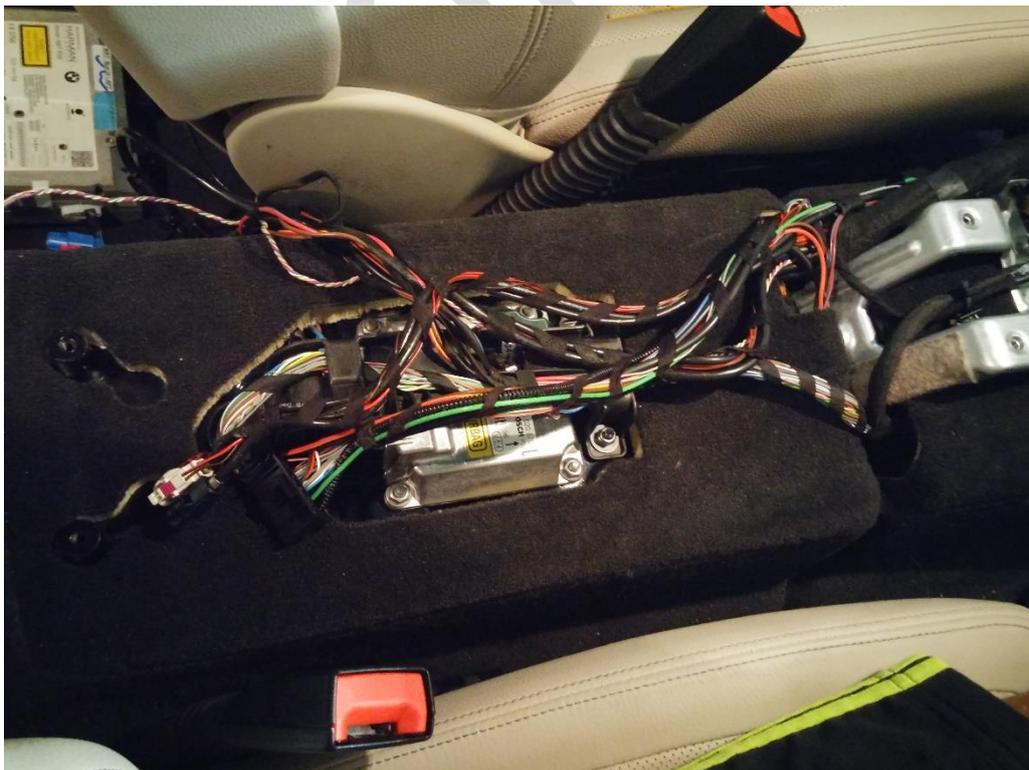
- RSE Monitore und die Halterungen (bei mir schon vorhanden)
- RSE Monitor Sitzkabel (bei mir schon vorhanden)  
Gibt's als Reparaturkabel bei BMW wenn noch nicht vorhanden
  
- RSE NBT Rechner optional, es gehen bisher nur BMW
- RSE Fernbedienung Kopfhörer
- RSE Funk (Kleer) Kopfhörer optional, es gehen bisher nur BMW Kopfhörer
  
- Stromversorgung RSE Rechner zum Sicherungsträger hinten rechts.
- Ambiente Licht zum Start/Stop Knopf
- MOST Bus abhängig von der Ausstattung
- Ethernetkabel vom RSE zur HU gibt's bei BMW
- FBAS Kabel vom RSE zum VM
- FBAS Kabel vom RSE zum VSW
- LVDS Kabel vom RSE zu jedem Sitz plus Stromversorgung
- Steuerkabel vom RSE Rechner zu jedem Sitz

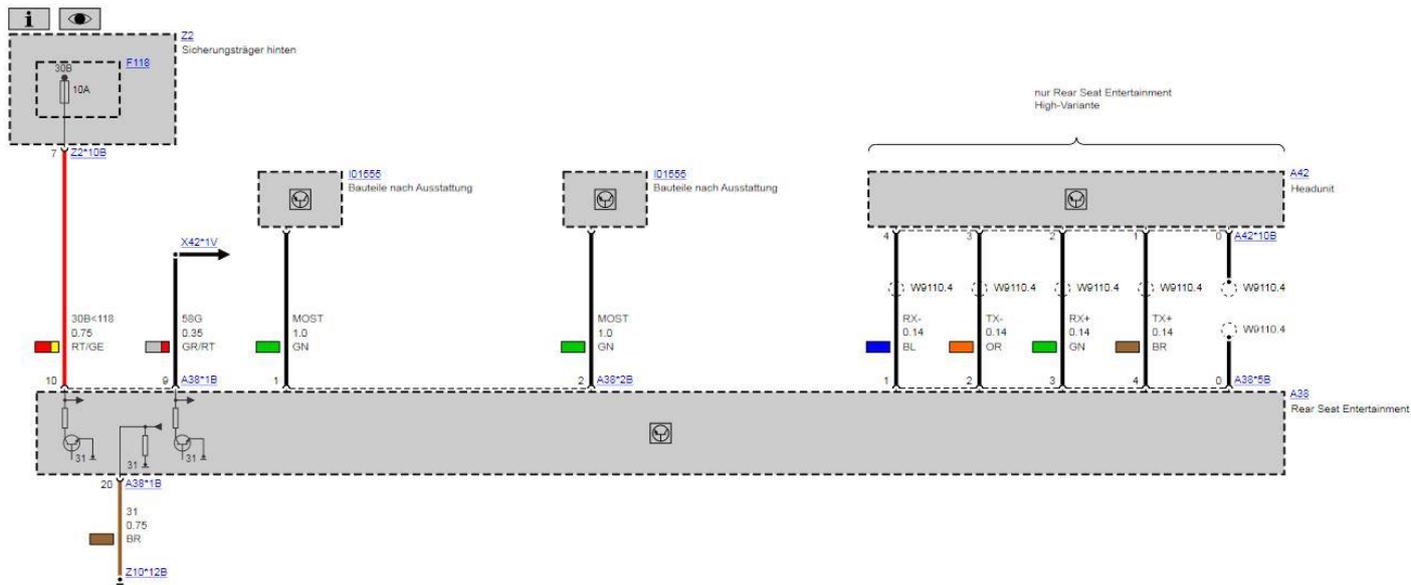
X230/X230 9 167 679 und 9 167 680

## Versorgung RSE verkabeln

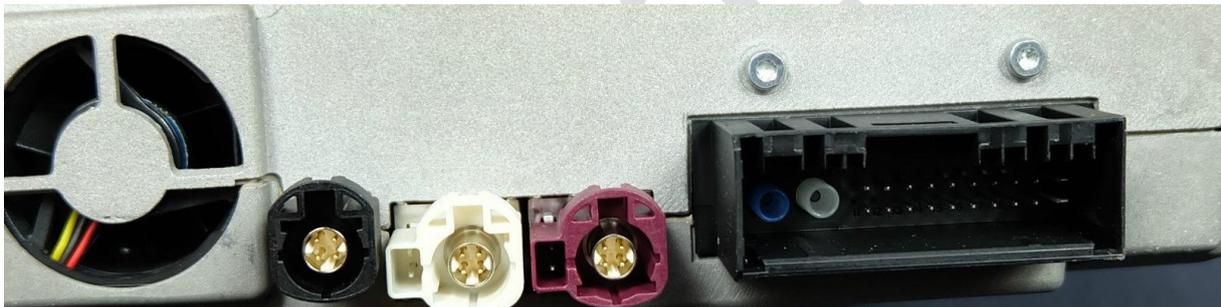
Hier seht ihr die Versorgung (Strom und Bus) für den RSE Rechner. Vorab ist die Mittelkonsole zu demontieren und mindestens die Vordersitze lösen und nach hinten klappen damit man an den Kabelbaum für Sitze rankommt. Besser ist es die Sitze auszubauen.

Im rechten Teil ist die Ethernet Verbindung zur HU dargestellt. Das Kabel gibt's bei BMW TN 9 278 021. Erfreulicherweise sind bei dieser TN auch alle anderen Kabel der Versorgung RSE Rechner inkl. Stecker dabei. D.h. Plus, Masse, Steuerkabel, Ambiente und MOST Kabel sind dabei. Dies betrifft den 3. Kabelbaum siehe weiter unten zu den Monitoren.





Das Ethernetkabel von BMW wird an die schwarze Buchse am RSE links angeschlossen und am Kabelbaum in der Mittelkonsole zur HU verlegt. Das Buchsengehäuse rechts ist in der TN inbegriffen. Dort werden dann noch diverse andere Kabel eingepinnt.



Die HU muss einen Anschluß für den RSE Rechner haben. Wie schon im Kapitel TV Nachrüstung beschrieben lohnt es sich eine Austausch HU bei BMW zu erwerben. Das geht nur im Tausch gegen die alte. Die Austausch HU ist immer voll ausgestattet. Hier mal ein Bild von meiner

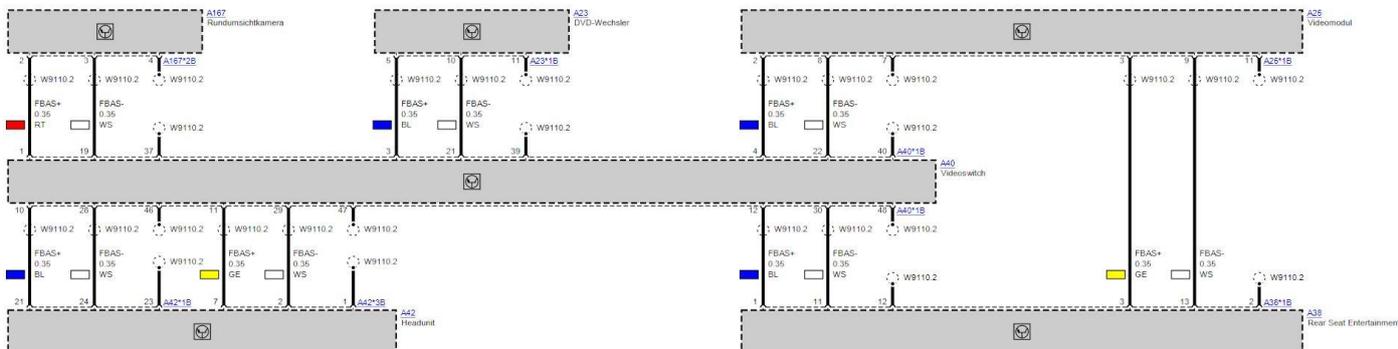


Der orange Anschluss unten in der Mitte ist für der Ethernet Anschluss für den RSE Rechner.

Der MOST Bus entsprechend der derzeitigen Ausstattung verlegen, Hinweise siehe oben bei Voraussetzungen MOST.

### FBAS Leitungen verlegen

Entsprechend dem Bild unten müssen die FBAS Leitungen verlegt werden. Das variiert allerdings stark von der derzeitigen Ausstattung und ob ein Videoswitch notwendig ist oder nicht. Da bei mir TV,DVD, APPS, RFK installiert ist musste ein VSW rein. Diesen Zustand kann man mit ESYS gut prüfen. Nach der TAL Kalkulation mit den geänderten FA hat ESYS explizit den Videoswitch verlangt (war rot dargestellt). Der Schaltplan für die FBAS Kommunikation sieht so aus:



Vom RSE Rechner müssen zwei FBAS Kabel verlegt werden. Eins zum VSW das andere zum Videomodul. Hier die FBAS TN von BMW.

	Teilenummer	Teilebenennung	Zusatz
i	61 11 9 191 009	FBAS Leitung	L= 1920 MM
i	61 11 9 263 102	FBAS Leitung	L= 4340MM
i	61 11 9 278 832	FBAS Leitung	L= 2060 MM
i	61 11 9 278 864	FBAS Leitung	L= 1250MM
i	61 11 9 278 873	FBAS Leitung	L= 4780
i	61 11 9 278 890	FBAS Leitung	L= 1540 MM
i	61 11 9 262 554	FBAS-Leitung	L= 5120 MM
i	61 11 9 268 155	FBAS-Leitung	L= 2480MM

Wenn ein VSW notwendig ist muss die bestehende FBAS Verkabelung geändert werden. Siehe Bild. Dazu kann man aber bestehende FBAS Leitungen wiederverwenden. Diese müssen umgepinnt werden.

Einzig das FBAS Kabel für den DVD Wechsler ist vom VSW zur HU zu verlegen. Dort dann den DVD Wechsler aus der HU ausspinnen und mit mitgelieferten Buchsengehäuse an das Verlängerungskabel anstecken.

### Anbindung der Fondmonitore

Die Fondmonitore werden über drei Kabelbäume mit der RSE HU verbunden:

1. Stromversorgung der Monitore
2. LVDS Kabel für die Bildinformationen
3. Steuerung der E/A Taste am Monitor, Ambiente Licht

Die Monitore werden an den weißen (Fahrerseite) und roten (Beifahrerseite) Stecker angebinden. Der dritte Kabelbaum zur Steuerung der E/A Taste und das Ambiente Licht werden an den 20pol Stecker rechts angeschlossen.

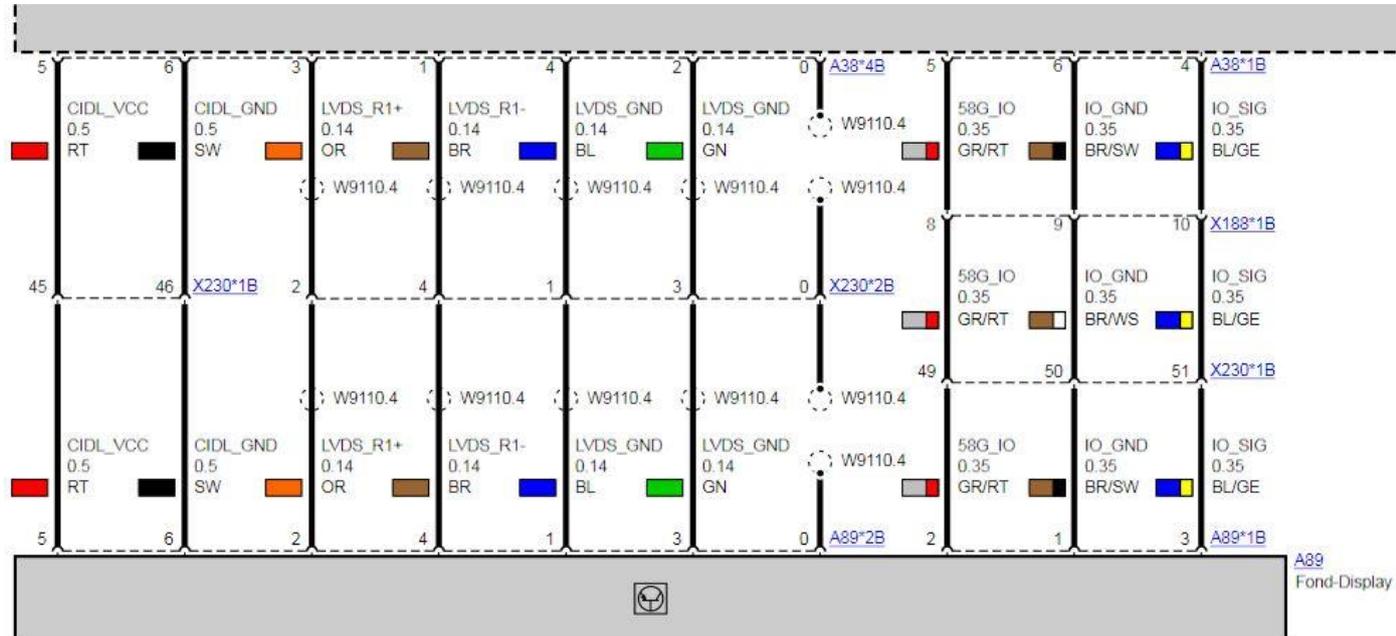
Die ersten beiden Kabelbäume müssen selbst angefertigt werden, ich habe nichts bei BMW gefunden.



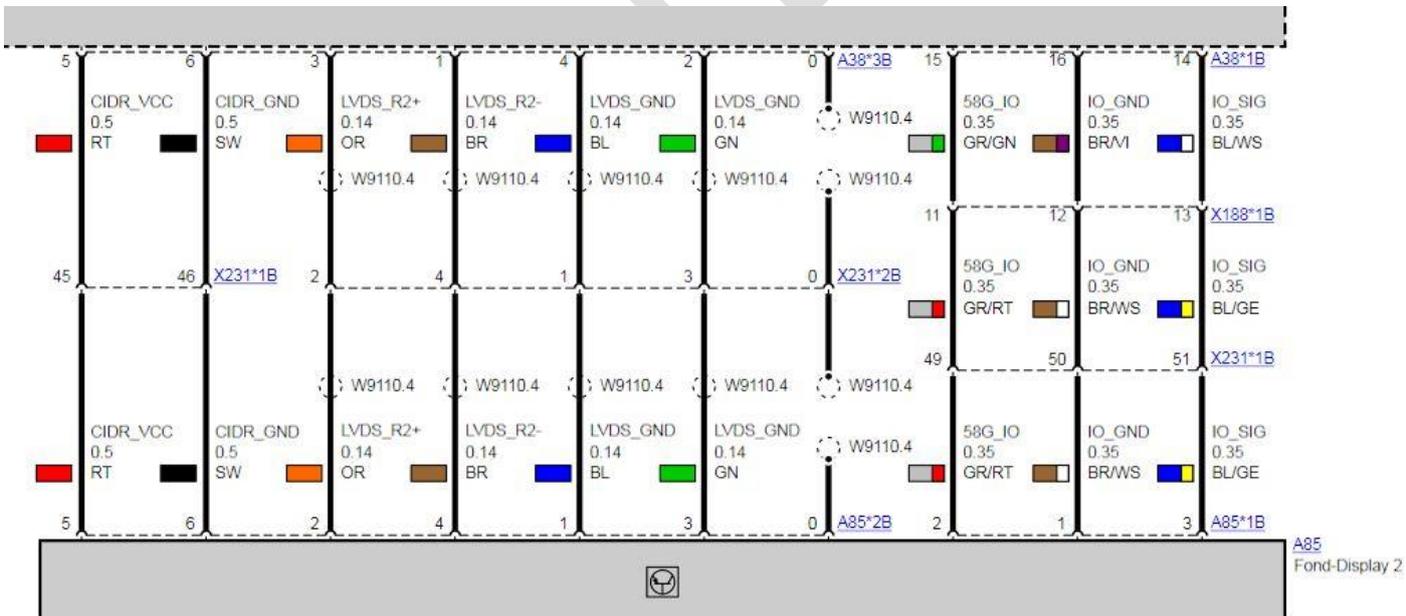
Nachfolgend die Schaltpläne für die Anbindung der Monitore. Der dritte Kabelbaum geht laut ISTA von der RSE HU zu einem Verbinder X188\*1B hinter dem Handschuhfach. Von dort zum Sitzstecker X230\*1B (Fahrerseite) und X231\*1B (Beifahrerseite). Mir hat sich nicht erschlossen warum das so gemacht wird. Die Signale werden am X188 nur durchgeschleift. Deswegen habe ich beschlossen diese 2\*3 Kabel direkt von der RSE HU zum Sitzstecker zu verlegen.

Plus und Masse für die Monitore werden parallel zum LVDS Kabel an der kleinen Zusatzbuchse an dem weißen und roten Buchengehäuse angeschlossen.

## Fahrerseite



## Beifahrerseite



Alle Kabel zum Sitz habe ich durch das Kabelnetz zum Sitzstecker durchgezogen. Vorher das Isolierband entfernen damit man die Kabel durchstecken kann. Danach alles wieder sauber mit Gewebeklebeband isolieren und den Kabelbaum mit Kabelbinder am Sitzstecker fixieren. Die Kabel für die RSE Monitore in das Buchsengehäuse einstecken. Es war ziemlich schwierig die Teilenummer zu bekommen. Man braucht 2 x 9 167 679 und 9 167 680 jeweils für X230 und X231.

Nachdem alles verkabelt ist muss noch codiert werden. Dazu 6FH in den FA schreiben und aktivieren. Zuerst muss der RSU HU eine CAFD zugewiesen werden. Danach HU, RSE, TV codieren. Jetzt sollte durch betätigen der E/A Taste an den Monitoren ein Bild erscheinen.



### Fernbedienung

Um das System bedienen zu können muss eine Fernbedienung aktiviert werden. Dazu das Diagnosesystem ISTA starten. Im ISTA gibt es einen Ablauf zum Anlernen der Funkfernbedienung.

Vorgänge	Fahrzeug- informationen	Fahrzeug- behandlung	Serviceplan	Favoriten	Werkstatt-/ Betriebsmittel	Messtechnik
Reparatur/ Wartung	Fehlersuche	Servicefunktionen	Software- aktualisierung	Steuergeräte- tausch	Fahrzeug- modifikation	

#### Service- funktionen

Ebene 3	Ausgewählte Strukturelemente
Funkfernbedienung einlernen	Ebene 1: Karosserie
Funk-Modul aktivieren	Ebene 2: Rear Seat Entertainment
	Ebene 3: Funkfernbedienung einlernen

Diese hat bei mir nicht auf Anhieb geklappt. Man muss die Tastenkombination ziemlich schnell drücken und auch wieder loslassen. Mein Eindruck war das man losgelassen haben muss bevor die Beleuchtung der Fernbedienung ausgeht.

Der Ablauf schreibt die gelesene ID der Fernbedienung aus. Diese muss ungleich 00:00:00:00 sein. Bei mir hat die FB erst funktioniert als dort eine Hex Adresse angezeigt wurde.

**Achtung: Im Ebay gibt's viele Fernbedienungen mit Frequenzen von 315Mhz oder 434Mhz. Diese funktionieren nicht außer mit S874A oder S876A. Man braucht eine mit 868MHZ.**

## S496A Sitzheizung hinten

Die Sitzheizung im Fond war bei meiner erworbenen Komfortsitzausstattung dabei. Also lag es nahe diese auch in Betrieb zu nehmen. Dazu braucht man im wesentlichen 4 Dinge:

1. Schalter Sitzheizung hinten plus Verkabelung
2. Verkleidung für die Schalter an der Mittelkonsole hinten
3. Verkabelung der Fond Sitzheizung
4. 2 Sitzheizungsmodule

Die Sitzheizungsmodule (siehe nächstes Bild) werden unter der Rücksitzbank links und rechts eingeklippt. Die bekommt man günstig im Aiktionshaus.



## Verkabelung Rücksitzbank

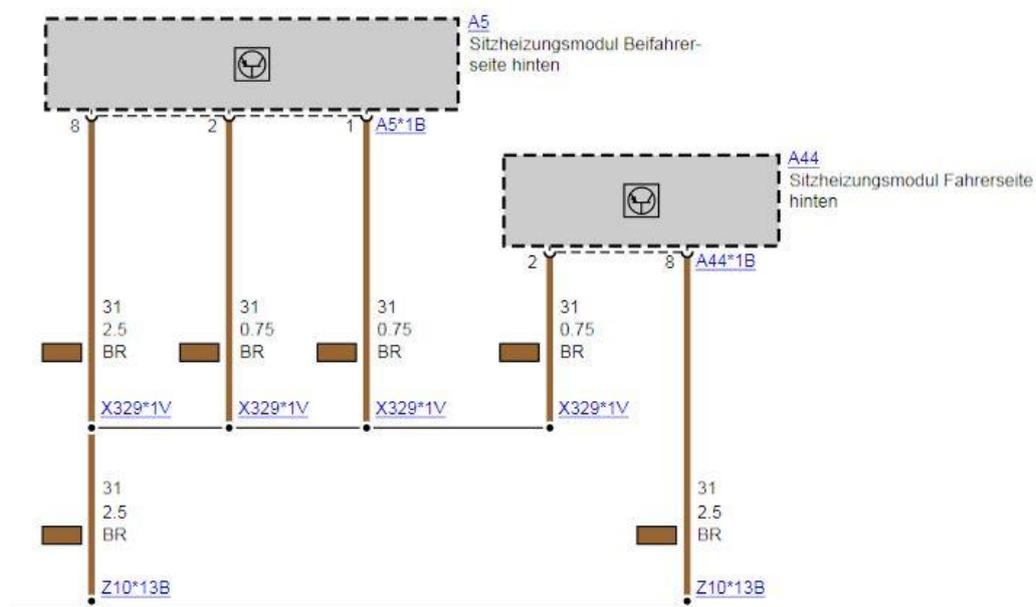
Die Sitzmodule der Rücksitzbank haben jeweils 3 Anschlüsse:

1. Stromversorgung und LIN Bus Anbindung
2. Anschluß Sitzheizung
3. Anschluß Lehnenheizung

Folgende Buchsen/PINs sind dafür notwendig. Achtung ihr braucht von den Buchsengehäusen jeweils 2 und mehrere von den PINs.

Teilenummer	Menge	Teilebenennung	Zusatz
61 13 6 901 832	1	Buchsengehäuse	4 POL.
61 13 6 901 842	1	Buchsengehäuse	5 POL.
61 13 6 905 168	1	Buchsengehäuse	8 POL.
61 13 6 901 664	1	Buchsenkontakt ELO-Power 5,2x0,63	2,5- 4,0 MM <sup>2</sup>
61 13 8 364 834	1	Buchsenkontakt ELO-Power 2,8x0,63	1,5-2,5 MM <sup>2</sup>
61 13 8 377 162	1	Buchsenkontakt ELO-Power 2,8x0,63	0,35-0,5 MM <sup>2</sup>
61 13 8 364 832	1	Buchsenkontakt ELO-Power 2,8x0,63	0,5-1,0 MM <sup>2</sup>
61 13 1 393 724	1	Buchsenkontakt MQS	0.75 MM <sup>2</sup> /SN
61 13 1 383 776	1	Buchsenkontakt MQS	0.2-0.35 MM <sup>2</sup> /SN

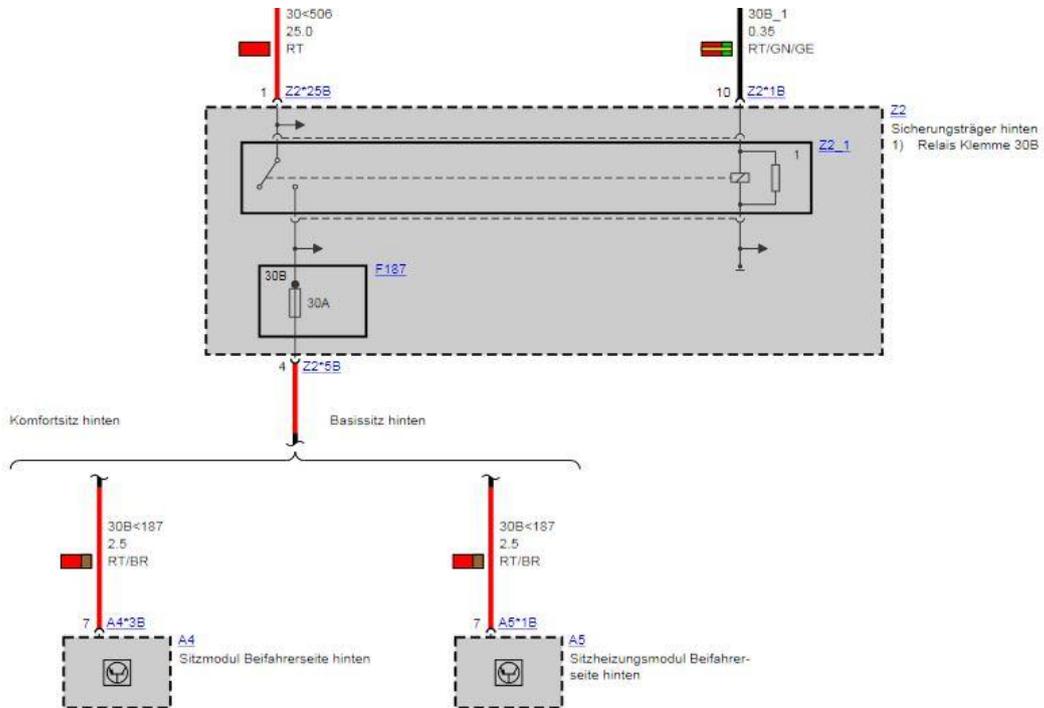
Der Masseanschluß wird von jedem Modul laut dem unterem Schaltplan nach rechts an den Massenanschluß hinter dem rechten Lehnenseitelteil verlegt und dort am Massestützpunkt angeschlossen.



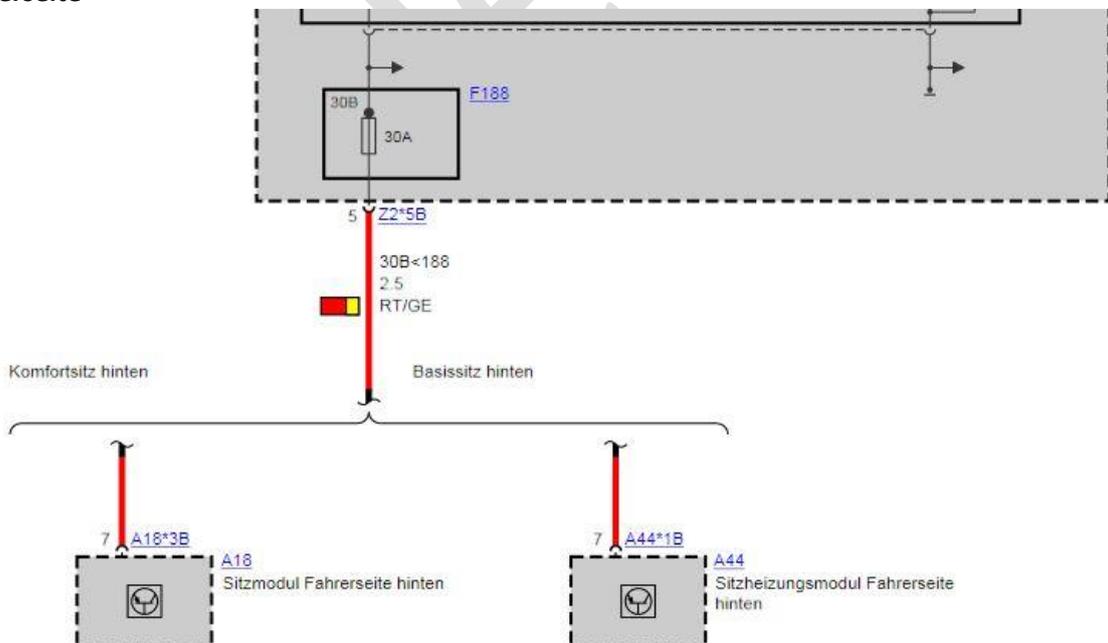
**Achtung:** Wie in der Masseverkabelung zu sehen ist wird das Beifahrermodul mit einem zusätzlichen Masseanschluß angeschlossen. (PIN1). Ich vermute das ist die Unterscheidung zwischen Fahrer und Beifahrerseite da das Sitzheizungsmodul immer das gleiche ist.

Als nächstes wird die Klemme 30B (Plus) verlegt und angeschlossen. Dazu von jedem Sitzmodul ein 2,5mm<sup>2</sup> Kabel nach hinten rechts zum Sicherungsträger verlegen und entsprechend Schaltplan einpinnen. Beide Anschlüsse werden mit einer 30A Sicherung bestückt (war bei mir schon drin).

### Beifahrerseite

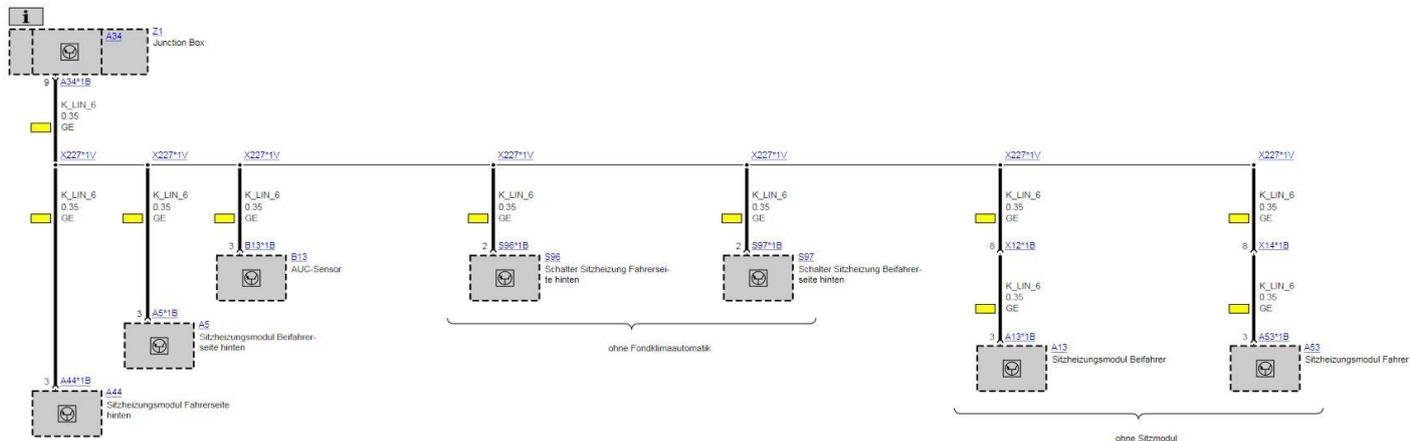


### Fahrerseite



## LIN Bus Anbindung

Sowohl die Schalter der Sitzheizung als auch die Sitzheizungsmodule werden über den LIN Bus gesteuert. Da meine vorherigen Sportsitze mit Sitzheizung ausgestattet waren (und damit LIN-Bus hatten, siehe Kapitel Komfortsitze nachrüsten) habe ein Kabel von den Schaltern zum Sitzmodule verlegt und am Vordersitz am LIN-Bus angeklemt. Wenn das nicht vorhanden ist muss der Bus woanders angezapft werden oder den Bus am JBE Modul anschliessen.



## Schalter Sitzheizung

Ich habe einen Kabelbaum bestehend aus Plus/Masse/LIN-Bus angefertigt und unter der Mittelkonsole zu den Schaltern verlegt. Dort habe ich den Kabelbaum aufgetrennt und alle drei Kabel zum linken und rechten Schalter verlegt. Habe dafür den Lötkolben benutzt. Beide Schalter sind parallel verkabelt.

Die Schalter haben unterschiedliche Teilenummern für links und rechts:

Links: 9 163 292

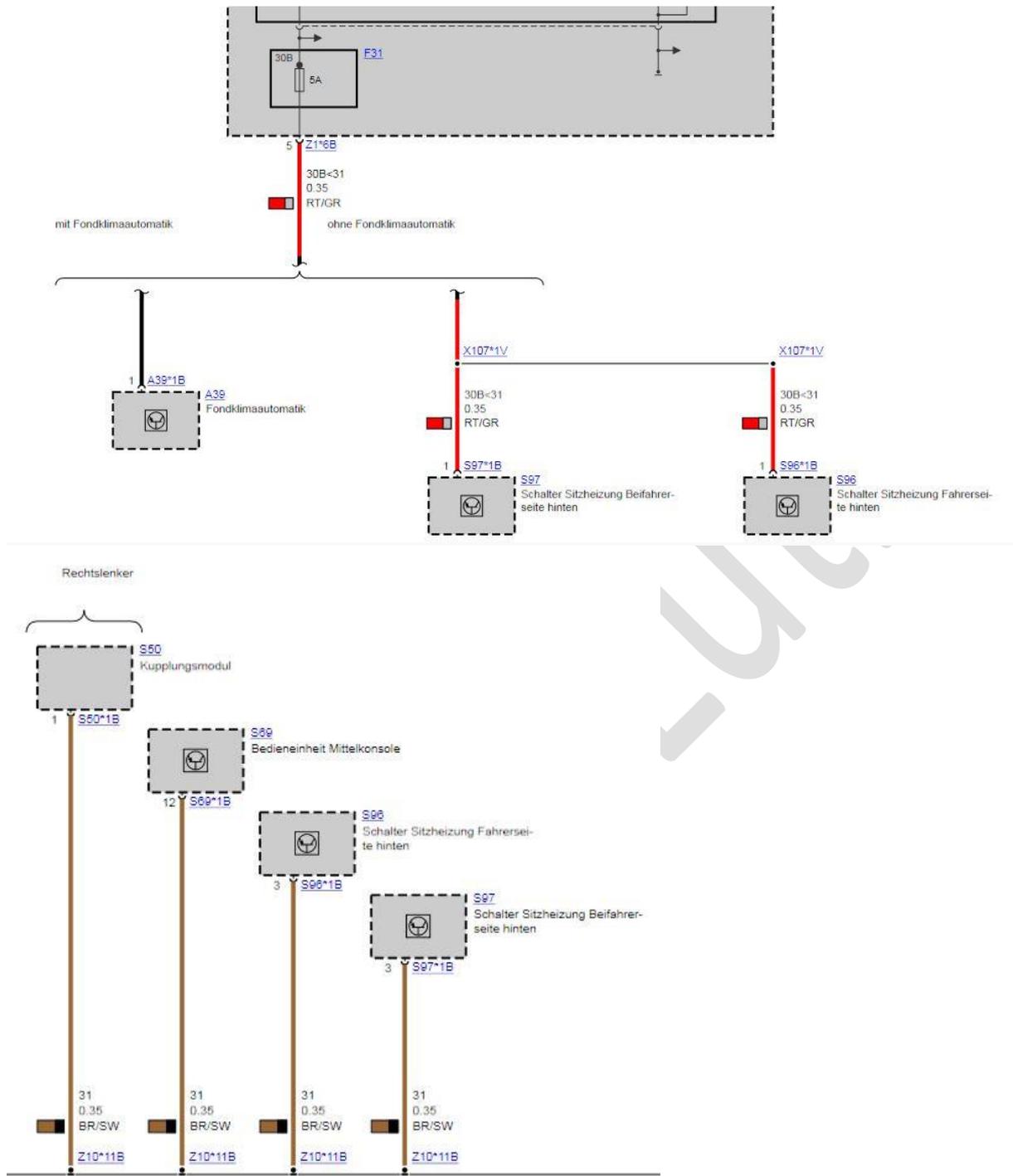
Rechts 9 163 293

Das andere Ende des Kabelbaums habe ich nach vorne rechts zum Fußraum verlegt und entsprechend Schaltplan angeschlossen:

Masse: Am massestützpunkts Fußraum vorne rechts

Plus: Sicherungsträger vorne rechts

Die Verkleidung der Luftausströmer hinten ausklippen und durch ein anderes mit den Schalteraufnahmen ersetzen. Wenn die Schalter verkabelt sind sollten die auch gleich funktionieren d.h. grün leuchten nach einen Tastendruck.

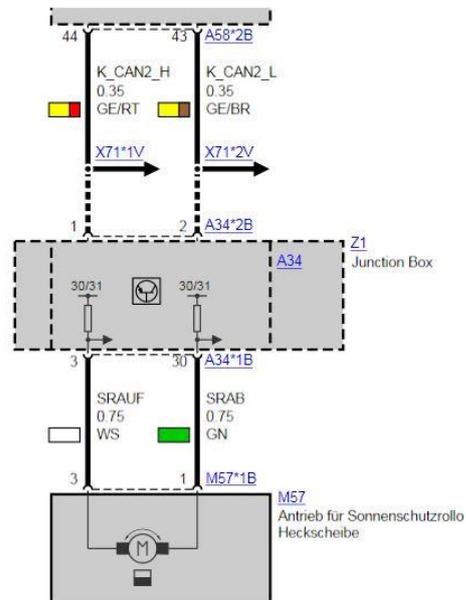


Zum Schluß, wie immer, muß das Ganze noch codiert werden. Dazu S496A in den FA schreiben und damit JBE, FRM und HU codieren.  
Die Sitzheizungsmodule sind im Gegensatz zu den Sitzmodulen nicht in der Steuergeräteübersicht zu sehen.

## S415A/S416A Sonnenrollos

Zuerst die hinteren Sitze umklappen/ausbauen. Die Seitenwangen des Sitzes ggf. abnehmen. Dann die Spreiznieten der Hutablage entfernen. Die beiden C-Säulenverkleidungen links und rechts ebenfalls demontieren. Jetzt die Hutablage nach vorne ziehen und ggf. vohanden Kabelverbindungen lösen (Lautsprecher z.B.). Jetzt Die Gutablage mit dem Rollo verkabeln und umgekehrt wieder alles zusammen bauen.

Verkabelt wird das Ganze mit zwei Adern WS und GR siehe Schaltplan.



Dann muss noch der Schalterblock Fahrtür gegen einen mit der Taste Heckrollo getauscht werden. Das wars an Umbauten. Jetzt noch S415 (S416) in den FA schreiben und die JBBE codieren. Jetzt sollte das Heckrollo beim Betätigen der Taste ausfahren.

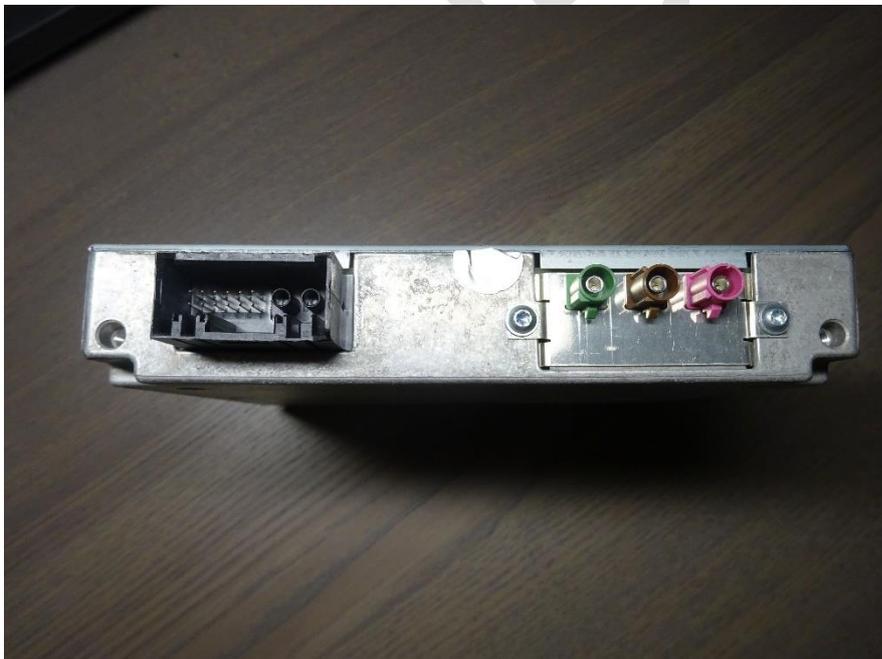
## S601A TV Umrüstung auf DVB-T2 (TVT2)

Die Umrüstung auf DVB-T2 Modul erfolgt durch simplen Tausch des TV Moduls hinten links im Kofferraum. Sämtliche Anschlüsse wie Stromversorgung/MOST/Antennen sind gleich zum DVB-T Modul. Mein Eindruck ist dass es keine Unterscheidung RSE/Non-RSE Variante gibt. Per Codierung wird dann die dritte Antenne zu oder abgeschaltet.

TVT2 Rückansicht mit CI Kartenslot und abgenommener Schutzkappe



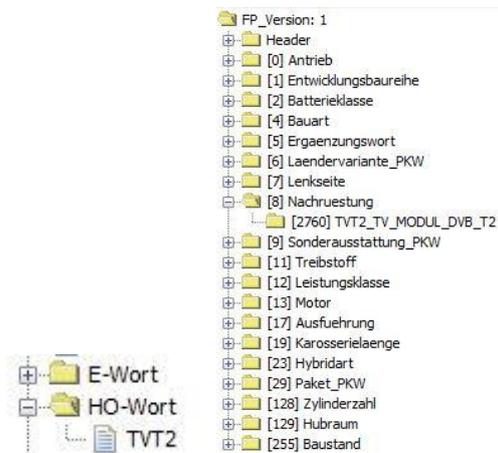
TVT2 Vorderansicht



Wenn bisher kein TV installiert ist müssen die Schritte im Kapitel „TV Nachrüstung“ oben durchgeführt werden.

Für die einwandfreie Funktion muss der FA um ein HO Wort TVT2 erweitert werden.

**Achtung: Nicht die SALAPA Einträge ändern sondern die HO-Worte. Siehe Bilder.**



Das Modul hat auch ohne HO Wort TVT2 funktioniert, allerdings nur auf den alten DVB-T Sendern. Auch zusätzliche Menüeinträge in der HU waren noch nicht vorhanden. Wenn man das HO Wort nicht konfiguriert weißt E-SYS das Modul zum Tausch aus, siehe nächste Bilder.

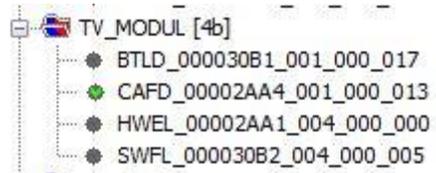
Vorher ohne TVT2  
(will mein altes STG haben)



nach Codierung mit TVT2  
(Hardware passt nun)

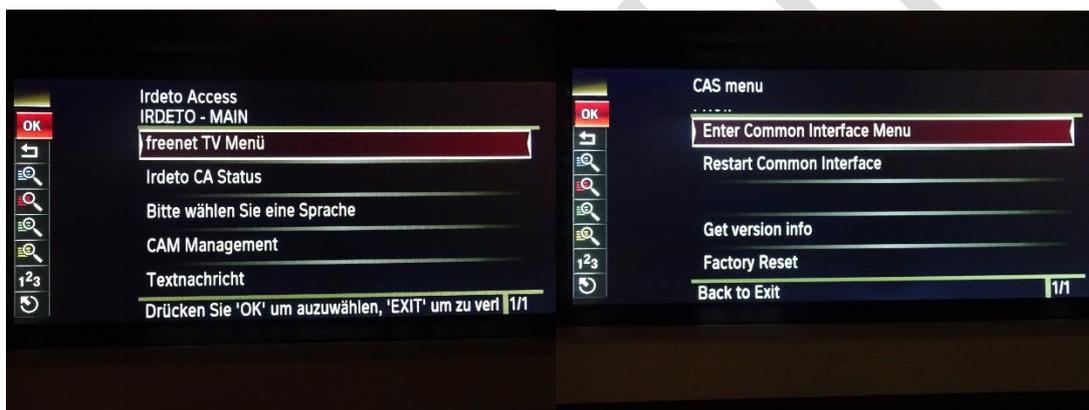


Nach Flashen  
(so soll es sein)



Nachdem der FA angepasst worden ist das TV-Modul, die HU und wenn vorhanden RSE codieren. Dann sollte HWEL schwarz dargestellt werden. Das kann manchmal erst ändern wenn der Wagen mal 30min schlafen war.

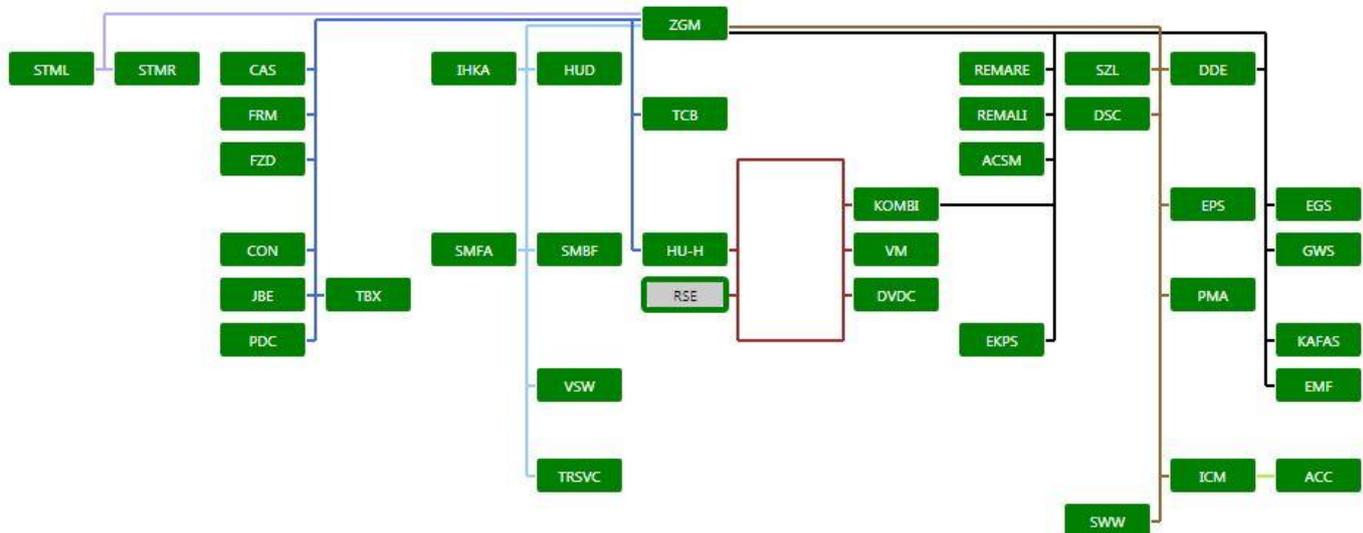
Im TV Optionsmenü in der HU tauchen nach der Codierung zusätzlich Einträge auf. Der Eintrag CAS-Menü war grau dargestellt bis ich das CI Modul eingesetzt hatte.



Damit ist die Installation den TV Moduls beendet.

## Steuergeräteübersicht

So das wars, jetzt könnt ihr mit dem Umbau starten. Das sollte das so ähnlich aussehen.



## Programmierung

Bei den meisten o.g. Nachrüstungen kamen gebrauchte STGs zum Einsatz mit den unterschiedlichsten Softwareständen. Ich habe darauf geachtet dass möglichst STGs zum Einsatz kamen die vom Produktionsdatum meinem Wagen entsprachen oder neuer waren. Am einfachsten im ETK nachschauen.

Der Grund ist das man immer noch die Möglichkeit hat beim BMW Service einen Gesamtflash durchführen zu können. Im ESYS sollten nach einer TAL Kalkulation alle HWEL, HWAP in schwarz dargestellt werden. Wenn das nicht der Fall ist würde ISTA-P dieses STG zum Tausch ausweisen und den Flashvorgang abbrechen.

Meine Annahme war das ich für alle Nachrüstungen einen geänderten FA vom BMW Werk benötigen würde um die Nachrüstungen „offiziell“ bei BMW anzumelden um Update-fähig zu bleiben. BMW erstellt prinzipiell keine geänderten FA's für sicherheitsrelevante SA's. z.B. 5AG oder 5DP von oben.

Ich bin dann einfach zum BMW Service meines Vertrauens und habe um einen Softwareupdate gebeten. Muss aber sagen ich kenne die Leute sehr gut d.h. die machen auch mal Dinge außerhalb des Protokolls. Also Flashvorgang gestartet und voila der lief ohne Probleme durch. Nun sind alle STGs auf dem gleichen Softwarestand und es fährt sich noch beruhigter als vorher.