

**Navigationssystem BNS 4.x
&
Fahrer Information System**

Nachrüstung in Audi A6 (4B/C5) Avant (mit CAN, MJ 2000 >)

1. Inhalt

1.	Inhalt	2
2.	Vorwort	3
3.	Einleitung	3
3.1	Sicherheitshinweise	3
3.2	Hilfe?	3
4.	Materialbeschreibung	4
4.1	Navigationssystem	4
4.1.1	Navirechner	4
4.1.2	Antenne	4
4.1.3	Kabel und Leitungen	5
4.1.4	Antennenkabel	6
4.1.5	Sprachausgabe	6
4.1.6	Dynamische Zielführung	7
4.2	Fahrer Information System	7
4.2.1	Kombiinstrument mit BC	7
4.2.2	Lenkstockschalte	7
5.	Einbau	8
5.1	Übersicht der Arbeiten	8
5.1.1	Durchführung	8
5.2	Teilenummern	11
5.3	Schaltpläne	12
5.3.1	Tabelle	12
5.3.2	Leitungsplan	13
5.4	Codierungen	13
5.4.1	Navirechner	13
5.4.2	Kombiinstrument	14
6.	Kostenbeispiel	16
6.1	Material	16
6.2	Karosseriearbeiten	17
7.	Informationen im WWW	17
8.	Quellen	18
9.	Legende	18

2. Vorwort

Die nachfolgenden Ausführungen beschreiben alle notwendigen Arbeiten, um ein kleines Navigationssystem erfolgreich in einem A6 Avant nachzurüsten.

Das BNS ist ein relativ preiswertes, schnörkelloses und unauffälliges System, welches wertstabilisierend in das Fahrzeug integriert ist, sich hinreichend gut bedienen läßt und zur Zielführung von A nach B über C vollkommen ausreicht.

Alle Beschreibungen beruhen auf (zum Teil eigenen) Erfahrungen, wurden sorgfältig zusammengetragen und geprüft. Ein Anspruch auf Richtigkeit oder Vollständigkeit besteht jedoch nicht. Alle durchgeführten Arbeiten auf eigene Gefahr!

3. Einleitung

3.1 Sicherheitshinweise

Arbeiten, bei denen sicherheitsrelevante Teile (z.B. Airbags und ABS-Komponenten) betroffen sind, gehören in die Hand von Fachleuten und werden hier nicht beschrieben.

Für alle Arbeiten am Fahrzeug sind die Hinweise des Herstellers zu beachten. Als Informations- und Verfahrenselektüre seien dem interessierten Nachrüster zusätzlich die Werkstatthanleitungen der Audi AG empfohlen.

Insbesondere ist bei Arbeiten an der elektrischen Anlage die Batterie abzuklemmen!

3.2 Hilfe?

Der Einbau des kleinen Navigationssystems ist relativ aufwendig. Wer nicht über die entsprechenden handwerklichen Fähigkeiten, Erfahrungen und Werkzeuge verfügt, sollte sich kompetente Hilfe besorgen und auch Gedanken über noch bestehende Garantie- und Gewährleistungsansprüche gegenüber dem Hersteller oder dem Fahrzeugverkäufer machen.

VAG-Betriebe und andere Werkstätten lehnen einen nachträglichen Einbau des originalen Systems normalerweise ab, was wegen der zu erwartenden hohen Arbeits- und Materialkosten im Sinne des Kunden auch gerechtfertigt scheint.

Nur wenige Werkstätten haben Know-how mit dem Einbau dieser Navigationssysteme!

Alternativ bietet sich auch die Aufteilung der Arbeiten an:

Man läßt bei VAG die Verkleidung aus- und einbauen und erledigt die Arbeiten an der elektrischen Anlage selbst. Siehe hierzu auch das Kostenbeispiel in Kapitel 6.

3.3 Zeitaufwand

Je nach Art der Vorbereitung und der geplanten Erweiterungen ist bei erfahrenen Monteuren mindestens ein voller Tag einzukalkulieren. Hinzu kommen noch die Teilebeschaffung und die theoretische Vorbereitung.

4. Materialübersicht

4.1 Navigationssystem

4.1.1 Navirechner

Geeignete NR für den Audi sind die Navigationssysteme III und IV. Die Rechner des Systems IV ab Index C sind DX und TMC tauglich. Die Abmessungen (1-DIN-Format) und die elektrischen Anschlüsse sind gleich. Ein nachträglicher Tausch dieser Rechner ist 1:1 möglich. Bei der Nachrüstung empfiehlt sich der Griff zum BNS4 (IV).

Zur Bedienung wird ein Mehrfachschalter in der Mittelkonsole verwendet.

4.1.2 Antenne

Der empfangstechnisch beste Ort ist das Autodach. Je nach optischem Geschmack und den Anforderungen (GPS, Telefon, Radio) eignen sich die originalen Antennen oder welche aus dem Zubehörhandel.

Ist die Radioantenne noch nicht in die (Heck-) Scheibe integriert, bleibt nur der Griff zur Triplex-Stabantenne oder eine nachträgliche Installation einer Scheibenantenne (aufwendig, kein guter Empfang). Ist die Scheibenantenne bereits vorhanden, kann auch eine kleine Haifischflosse verwendet werden.

Im Avant und der Schräghecklimousine ist die erforderliche Befestigungsbohrung normalerweise bereits vorhanden und die Antenne kann relativ einfach getauscht werden. In anderen Typen muß das erforderliche (teilweise quadratische) Loch in das Dach gebohrt werden. Dazu ist die Demontage des Dachhimmels und der gesamten oberen Säuleninnerverkleidungen erforderlich (bei Kopfairbag: Werkstatt aufsuchen!). Die Antenne für den Kofferraumdeckel der Limousinen kann auch verwendet werden.

Für die Platzierung der GPS-Innenantennen kann in der Limousine die Hutablage genutzt werden, für andere Modelle bietet sich notfalls noch der

Bereich des Armaturenbrettes an. Vorsicht bei bedampften oder beheizbaren Frontscheiben, der Empfang dahinter ist schlecht bis unmöglich. Vor der endgültigen Montage empfiehlt sich das Ausprobieren der bestmöglichen Empfangsposition.

Audi setzt original phantomgespeiste Radioantennen und die dazu passenden Radios ein. Je nach Kombination aus verbautem Fremdautoradio und Antenne muß diese (über das Antennenkabel geführte) Versorgungsspannung für den Antennenverstärker dann ggf. herausgefiltert oder zusätzlich eingespeist werden. Bei häufigen Fahrten in empfangsstarken Gebieten kann die Phantomeinspeisung erfahrungsgemäß auch weggelassen werden.

4.1.3 Kabel und Leitungen

Es ist immer eine gute Idee, den Original-Schaltplan für das Fahrzeug zu haben. Mit etwas gutem Willen ist dieser von der Audi-Werkstatt zu bekommen, zumindest die paar Seiten für das Navigationssystem (Alternative¹). In diesen Unterlagen stehen sowohl die Kabelfarben als auch die erforderlichen Leitungsquerschnitte. Den Bedarf an Kabel sollte man nicht unterschätzen, insbesondere bei Montage des Rechners im Kofferraum.

Für die Steuer- und Signalleitungen ist ein Querschnitt von $0,35 \text{ mm}^2$ ausreichend.

Leitungen für Betriebsspannungen und Masse sollten mindestens 1 mm^2 haben. Versorgungsspannungsführende Leitungen müssen entsprechend abgesichert werden, eine Auswahl der Sicherungswerte findet sich im Anhang.

Für die Steuerleitungen ist der Kauf von einem flexiblen Kabel mit 12 oder $14 \times 0,35 \text{ mm}^2$ empfehlens- und preiswert, da die einzelnen Adern darin unterschiedliche Farben haben. Nach dem Entfernen des Außenmantels stehen die Adern zur Verfügung, lediglich das Aufdröseln ist aufwendig und mit der Freisetzung von weißem Puder verbunden.

Die NF-Signale vom/zum NR werden am besten mit einer separaten zweiadrigen Lautsprecherleitung $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ oder größer übertragen (ein preisgünstiger Kabeltyp ist NYFAZ), da zwei einzelne Leitungen zu seltsamen akustischen Effekten führen können.

Noch eine Anmerkung zu den Clipskabeln für die verschiedenen Steckverbinder: Dies sind ca. 30 cm lange Stücke mit einem gecrimpten Kontakt an jedem Ende. Zur Verlegung einfach durchschneiden und mit den verbauten Kabeln verlängern.

¹ <http://erwin.audi.de>

Die zwei Adern für *CAN-High* und *CAN-Low* müssen miteinander verdreht werden, Schlaglänge der Verdrehung ist 2 cm.

Die Verbindung der Leitungen sollte durch Löten und anschließendem Isolieren mit (am besten innen klebstoffbeschichtetem) Schrumpfschlauch erfolgen.

Vom Einsatz der Abzweigschneidklemmverbinder (Stromdiebe) wird abgeraten, da deren Zuverlässigkeit wegen der nicht klimageschützten Verbindung geringer als bei einer Lötverbindung ist.

Alle neuen Leitungen werden zur Vermeidung von Klappergeräuschen und Beschädigungen mit Stoffisolierband umwickelt und entlang der vorhandenen Leitungswege verlegt und befestigt.

Gegebenenfalls kommt man bei eBay oder über eines der o.g. Foren zu einem komplett und individuell angefertigten Kabelsatz. Einige Beispiele zeigen: Nicht alle erfüllen zwangsläufig die Plug & Play Wünsche!

4.1.4 Antennenkabel

Audi verfolgt ein Konzept, welches den Einsatz von verschiedenen Adapter- und Verlängerungsleitungen für alle Antennenarten vorsieht. Wegen der Unzahl der möglichen Kombinationen hilft da nur viel Geduld an Audis Ersatzteiltheke.

Wer ausreichend handwerkliches Geschick und eine passende Crimpzange (ohne die exakt zu den Steckern und Kabeln passenden Einsätze für diese Zange ist das Crimpen nicht möglich) besitzt, kann die Kabel auch selber konfektionieren. Die normalen *HF*-Steckverbinder werden meist als *FME* bezeichnet. Die *NR* haben einen männlichen *SMB*-Antennenanschluß. Diese Bezeichnungen können sich aber von Hersteller zu Hersteller ändern. Passende Stecker, Adapter, Verbindungen und Antennenkabel (dünn: *RG 174*; dick: *RG58*) findet man im Elektronikversandhandel.

Alternativ lötet man die Antenne und das ~kabel einfach zusammen. Dabei tritt auch weniger Verlust auf, als mit Adapter. Das Kabel sollte nicht zu lang gewählt werden. Ein auf dem Dachhimmel liegendes Stück erzeugt Klappergeräusche!

4.1.5 Sprachausgabe

Die Ausgabe der akustischen Fahrhinweisungen kann über einen separaten Zusatzlautsprecher, die vorderen Türlautsprecher oder über das Autoradio erfolgen.

Bei Fremdradios ist vorher zu prüfen, ob deren *NF*-Eingang geeignet ist (*High-Power*) und der *Mute-Eingang* Masse-aktiv ist. Nicht unterschätzen sollte man auch die Zeit, die das Radio für die Umschaltung auf die Navigationsdurchsagen benötigt. Manche Geräte (z.B. Blaupunkt) verschlucken die erste Silbe.

Für die geräteunabhängige Umschaltung der vorderen Lautsprecher gibt es spezielle Adapter.

4.1.6 Dynamische Zielführung

Die Möglichkeit der dynamischen Zielführung wird aktuell nur bei vorhandener (und aktiver) Telematik und/oder mit dem Radio Symphony II ab dem NR IV mit Index C angeboten. Andere Möglichkeiten sind derzeit nicht bekannt

4.2 Kombiinstrument

4.2.1 Kombiinstrument mit Bordcomputer (FIS)

Das Kombiinstrument stellt sowohl die Bordcomputer-Funktionen als auch die Navigation im Anzeigenfeld dar. Verwendet werden kann jeder typgleiche Tacho mit CAN-Bus, der entsprechend codiert werden kann. Empfohlen wird, den gleichen Hersteller (Jaeger oder VDO) zu nehmen, der auch original im Fahrzeug verbaut wurde.

Beim Erwerb ist zu bedenken, daß die Audi Werkstatt nur KIs mit weniger als 100km auf dem Tacho dem Originalwert des Fahrzeugs anpassen kann. Sollte das (gebrauchte) KI einen höheren KM-Stand aufweisen, so ist der Gang zu einem kostspieligen Spezialbetrieb notwendig (ca. EUR 100,00).

Der Bordcomputer stellt diese zusätzlichen Funktionen zur Verfügung:

- Momentanverbrauch
- Durchschnittsverbrauch
- Durchschnittsgeschwindigkeit
- Reichweite in km
- Gefahrene Zeit

Auf diese, beim werkseitig verbauten FIS vorhandenen Funktionen, muß man allerdings verzichten, oder die meist aufwendigen Arbeiten zur Installation und Verkabelung der Geber selbst durchführen:

- Lampenkontrolle (Rück- und Abblendlicht)
- Scheibenwaschwasserstand
- Bremslichtkontrolle

Die Fehlermeldungen, die das Kombiinstrument wegen der nicht vorhandenen Geber anzeigt, können mit einem Masseanschluß (Gebersignal für Ok) unterdrückt werden. Dazu erdet man die PINs 14, 15 und 16 des grauen 32pol Steckers am KI.

4.2.2 Lenkstockschalter

Zur Bedienung des FIS muß der rechte Lenkstockschalter (Wischerhebel) gegen einen mit FIS-Tasten getauscht werden.

5. Einbau

5.1 Übersicht der Arbeiten

Karosserie

- Mittelkonsole vorne und hinten ausbauen
- Mehrfachschalter und Aufnahme einbauen
- Rücksitzbank ausbauen
- Seitenverkleidung Kofferraum ausbauen (Fahrerseite)
- Verkleidung C-Säule lösen (Fahrerseite)
- Dachverkleidung am Kofferraum lösen (evtl. Airbageinheiten ausbauen)
- Kofferraumleuchte ausbauen
- Einstiegsleiste innen ausbauen (Fahrerseite)
- Verkleidung Fußraum ausbauen (Fahrerseite)
- Lenkrad inkl. Airbageinheit ausbauen
- Lenkstockschalter tauschen
- Einbaurahmen im Kofferraum tauschen
- Kombiinstrument tauschen
- Navirechner einbauen
- Antenne tauschen

Elektrik

- Kabelbäume nach Plan fertigen
- Kabelbaum vom NR zum Fußraum Fahrerseite legen
- Kabelbaum von Mehrfachschalter Mittelkonsole zu KI legen
- Kabelbaum für FIS legen
- Antennenkabel von NR zum Dach legen
- Kabelbaum von Lenkstockschalter zu KI legen
- Alle offenen Kontakte wie beschrieben verbinden und an das Bordnetz anschließen

5.1.1 Durchführung

Bevor mit den Arbeiten am Fahrzeug begonnen werden kann, müssen alle benötigten Ersatzteile vorhanden sein. Um später böse Überraschungen oder Verzögerungen zu vermeiden, sollten auch alle Teile schon vorher einmal getestet und soweit wie möglich zusammengebaut werden.

Nach erfolgreicher Demontage der unter Karosseriearbeiten aufgeführten Verkleidungen (diese sollten aufgehoben und nicht entsorgt werden *G*), kann mit der eigentlichen Nachrüstung begonnen werden.

Tip: Viele obere Verkleidungsteile sind nur geclipsed. Nach der Demontage kommen die Schrauben zum Vorschein.

Einen Kabelbaum verlegt man vom Kofferraum unter den Fußmatten entlang nach vorne in den Fußraum des Fahrers. Die bereits vorhandenen Kabel bieten eine Orientierungshilfe sowie die Möglichkeit der Befestigung. Der originale Leitungsweg führt links vom Mitteltunnel entlang nach vorne. Da bei dieser Variante der Fahrersitz ausgebaut werden muß, kann auch der Leitungsweg entlang der Zierleisten genommen werden. Die Anklempunkte sind der Tabelle in Kapitel 5.3.1 zu finden.



Der kleine, aus vier Leitungen bestehende, Kabelbaum vom getauschten Lenkstockhebel führt hinteres Kombiinstrument.

Hinterm KI wird der graue Stecker angebracht und mit den neu gelegten Anschlüssen verkabelt. Die Funktion des nun verfügbaren Bordcomputers (FIS) kann jetzt schon getestet werden.

Evtl. sind noch Anpassungen in der Konfiguration des KI vorzunehmen! Genaue Werte können der Übersicht in 5.4 entnommen werden.

Ein zweiter Kabelbaum wird vom Bedienteil in der Mittelkonsole bis hinteres KI gelegt. Zwei Stränge hiervon (Masse und Beleuchtung) gehen am einfachsten hinteres Radio.

Dem Kabelbaum vom Fußraum sind noch die drei Leitungen für die Sprachausgabe zu entnehmen und in einen passenden Stecker (Unterschiede zwischen Audi- und Fremdradio) hinterm Radio unterzubringen.

Beim Einbau eines Fremdherstellerradios ist darauf zu achten, daß alle benötigten Adapter (z.B. beim Bose Sound System) möglichst hinter dem Klimasteuergerät verbaut werden. Der A6 bietet bekanntermaßen sehr wenig zusätzlichen Raum in der Mittelkonsole!



Das original verlegte Radiokabel kann zum Schluß an die gewechselte Antenne angeschlossen

und das GPS-Antennenkabel Richtung NR verlegt werden. Das Dach auf Dichtigkeit prüfen (auch Waschanlagentest durchführen)!

Beim Einclipsen der Heckraumbeleuchtung ist darauf zu achten, daß der Antennenfuß nicht aus Versehen auf Masse gelegt wird. Ein Fehler ohne Meldung im Navi (aber 0 von 0 Satelliten) wäre die Folge! Der Stecker muß Richtung Front und die Massekontaktfläche Richtung Heck zeigen.

Nach Anschluß aller Kabelenden sollte alles nochmals visuell auf Kontakt und Haltbarkeit der Verbindung geprüft werden. Danach kann auch der Test der elektrischen Anlage durchgeführt werden. Funktionieren die Anzeigen und bleiben die Sicherungen ganz, ist die Nachrüstung erfolgreich verlaufen. Die Verkleidung kann nun wieder montiert werden.



Die Wegfahrsperre muß in der Audi-Werkstatt umprogrammiert werden (alle Fahrzeugschlüssel mitnehmen). Für die Fahrt dahin ist es notwendig, das alte KI nochmals einzubauen.

5.2 Teilenummern

Bezeichnung	Teilenummer für A6 (4B/C5)	Stk.
Navirechner	4B0 919 887 (A-E)	1
Schrauben für NR	N 902 751 01	4
Einbaurahmen Avant	4B9 035 115 E	1
Schrauben für Einbaurahmen	N 904 388 01 N 905 343 01	3 2
Stecker für NR ISO 8pol Mini-ISO 20pol	357 035 447 4B0 972 643	1 1
Clipskabel für ISO für Mini-ISO	000 979 133 000 979 131	4 3
Mehrfachschalter DDS	4B0 919 719 B B98	1
Aufnahme DDS	4B0 862 553	1
Stecker für DDS	4A0 972 883	1
Clipskabel für DDS	000 979 003 A	6
Triplex-Stabantenne (Radio, GPS, Telefon) Antennenfuß Antennenstab Mutter	8L0 035 501 E 8D9 035 849 8D9 035 437 A	1 1 1
<i>alternativ</i> Kompakt-Antenne (GPS, Telefon) Haifischflosse Mutter	8E9 035 503 G 8D9 035 437	1 1
Antennenkabel (SMB auf ???)	???	1
Kombiinstrument mit FIS	≥ 4B0 920 93x x	1
Stecker für KI grau 32pol	8L0 972 977 G	1
Clipskabel für KI	000 979 003	6
Lenkstockhebel mit FIS Avant Limousine	4B0 953 503 H 4B0 953 503 G	1
Stecker für Lenkstockhebel	893 971 636	1
Clipskabel für Lenkstockhebel	000 979 133	2
Stecker für Radio ISO 10pol (Audi Concert etc.) Mini-ISO 20pol (z.B. Blaupunkt)	357 035 447 B 4B0 972 643	1 1
Clipskabel für Radio ISO 10pol Mini-ISO 20pol	000 979 133 000 979 131	2 2

5.3 Schaltpläne

5.3.1 Tabelle

Signal-Bezeichnung	Verbindung			
	von		nach	
	Anschluß	PIN	Anschluß	PIN
Gala	NR ISO 8pol	1	KI T32 blau	31 ws/gn
Rückfahrtsignal	NR ISO 8pol	2	Zuleitung Rückfahrtscheinwerfer	bl/rt
Diagnose (K-Leitung)	NR ISO 8pol	3	Diagnosestecker	7 gn
Klemme 15a (Zündung abgesichert)	NR ISO 8pol	4	Sicherung 5	
Klemme 30a (Dauerplus abgesichert)	NR ISO 8pol	7	Sicherung 15	
Masse	NR ISO 8pol	8	Massepunkt (Fußraum Fahrerseite)	bn
CAN-high	NR Mini-ISO 20pol	2	KI T32 grau	5
CAN-low	NR Mini-ISO 20pol	5	KI T32 grau	6
NF+ in	NR Mini-ISO 20pol	16	FSE	
NF- in	NR Mini-ISO 20pol	19	FSE	
NF+ out	NR Mini-ISO 20pol	13	Radio	
NF- out	NR Mini-ISO 20pol	15	Radio	
Telefon Mute-In	NR Mini-ISO 20pol	14	von FSE	
Mute-Out	NR Mini-ISO 20pol	17	Radio	
Menu	DDS	1	KI T32 grau	1
TZ1	DDS	2	KI T32 grau	23
TZ2	DDS	3	KI T32 grau	24
Klemme 58s (Beleuchtung)	DDS	4	Radiostecker (Sonnensymbol)	gr/bl
A Out	DDS	6	KI T32 grau	2
B Out	DDS	7	KI T32 grau	3
Enter	DDS	8	KI T32 grau	4
Masse	DDS	10	Masse (Radiostecker)	bn
Telematik	DDS	11	KI T32 grau	25
Lenkstockhebel links	BC	1	KI T32 grau	17
Lenkstockhebel rechts	BC	2	KI T32 grau	18
Lenkstockhebel Reset	BC	4	KI T32 grau	19
Lenkstockhebel Masse	BC	3	Massepunkt (Fußraum Fahrerseite)	bn
Bremslichtkontrolle	Massepunkt (Fußraum Fahrerseite)	bn	KI T32 grau	14
Scheibenwaschwasser	Massepunkt (Fußraum Fahrerseite)	bn	KI T32 grau	15
Rück- und Abblendlicht (Lampenkontrolle)	Massepunkt (Fußraum Fahrerseite)	bn	KI T32 grau	16
Verbrauchsignal*	Kupplungsstation E- Box 10pol bn	10 ge	KI T32 blau	25

* falls noch nicht vorhanden

5.3.2 Leitungsplan

Aus rechtlichen Gründen wird hier keine Kopie des Leitungsplanes² von Tom gezeigt. Der Plan ist vom MJ 98, kann aber verwendet werden, da in diesen Modellreihen nur unwesentlich andere Leitungswege nötig waren.

5.4 Codierungen

Nachfolgend aufgeführte Codes erlauben die Konfiguration der einzelnen Funktionen des jeweiligen Gerätes.

Sie sind mit einem ODB2-Kabel und geeigneter Software (z.B. VAG-COM \geq V3.11.x³) in einer aktuellen Vollversion anzupassen.

Liegt keine entsprechende Ausstattung an Codierungswerkzeugen vor, hilft auch die Audi-Werkstatt weiter.

5.4.1 Navirechner

Steuergerät 37 anpassen

Beschreibung	APK	Wert
Reifenumfang	01	
195/65 R15		01935
205/60 R15		01910
205/55 R16		01930
215/55 R16		01960
235/50 R16		01960
205/50 R17		01945
225/45 R17		01930
255/40 R17		01940
225/40 R18		01943
Impulszahl pro Radumdrehung (mit Gala-Signal)	02	00008
Produktionsdiagnose	03	00000
Lautsprecheranschluß	04	
externes Radio		00000
passive Zusatzlautsprecher		00001
Länderkennung	05	
Europa		00000
USA		00001
Dynamisierung <i>TMC</i>	06	
keine		00000
über Radio Symphonie II		00001
über Telematik		00002
über Radio Symphonie II und Telematik		00003
Fahrtenbuch	06	
mit		00000
ohne		00001

² <http://navi-forum.net/board/viewtopic.php?t=10309> oder direkt http://www.linux-profis.de/navi/Audi/BNS_IV.pdf

³ <http://www.ross-tech.com>

5.4.2 Kombiinstrument

Steuergerät 17 codieren

Beschreibung	Wert
Mehrausstattung	
keine	00xxx
Gurtwarnung aktiv	02xxx
Navigation I und II (nicht für BNS III und IV)	16xxx
Länder- / Spracheinstellung	
Deutschland	xx0xx
RdW Linkslenker	xx1xx
USA	xx2xx
Canada	xx3xx
Großbritannien	xx4xx
Japan	xx5xx
Saudi Arabien	xx6xx
Australien	xx7xx
RdW Rechtslenker	xx8xx
Japan Rechtslenker	xx9xx
Zylinderanzahl	
4-Zylinder	xxx4x
6-Zylinder	xxx6x
8-Zylinder	xxx8x
Motorvariante	
TDI	xxxx0
Otto	xxxx2
Turbo	xxxx4

In der Mehrausstattung sind Additionen möglich.

Steuergerät 17 anpassen

Beschreibung	APK	Wert
Rücksetzen der Service-Anzeige	02	00000
Korrektur Verbrauchsanzeige KI	03	00100
Sprachversion FIS	04	
Deutsch		00001
Englisch		00002
Französisch		00003
Italienisch		00004
Spanisch		00005
Portugiesisch		00006
Chinesisch		00008
KM-Stand	09	
Standheizung	18	
vorhanden		00001
nicht vorhanden		00000
Kombiinstrument Konfiguration	19	
Tacho: Beleuchtung erst mit Lichtschalter		0xxxx
Tacho*: Zeiger permanent beleuchtet		1xxxx
Tacho*: Zahlen permanent beleuchtet		2xxxx
Tacho*: permanent beleuchtet		3xxxx
Bordcomputer: Ebene 2		x0xxx

Bordcomputer*: Ebenen 1 und 2 FIS: aktiv FIS: inaktiv Außentemperaturanzeige: aktiv Außentemperaturanzeige: inaktiv Funkuhr: aktiv Funkuhr: inaktiv		x1xxx xx0xx xx1xx xxx1x xxx0x xxxx1 xxxx0
Wegfahrsperr (Anzahl der angelernten Schlüssel)	21	00004
Korrektur Tankgeberlinie (in 5% Schritten)	30	(00128)
???	31	00128
???	32	00000
Korrektur Tankanzeige voll (in 5% Schritten)	33	(00128)
???	35	00000
Wegstrecke seit letztem Service (in 100km)	40	
Tage seit letztem Service	41	
Min. Fahrleistung bis Service (in 1000km)	42	00015
Max. Fahrleistung bis Service (in 1000km)	43	00035
Max. Zeitintervall (Tage bis Service)	44	00730
Ölqualität	45	00003
Gesamtverbrauchsmenge (nur Otto)	46	
Rußanteil im Motoröl (nur Diesel)	47	
Thermische Belastung (nur Diesel)	48	
CAN Antrieb** Kombiinstrument Automatisches Getriebe Motor	60	01024 00002 00001
CAN Komfort Bordcomputer BC und Reifendruckkontrolle BC und APS BC, Reifendruckkontrolle und APS BC, Reifendruck, APS und Standheizung	61	00256 00768 16640 17152 49920
CAN Display keine Navi-Anzeige im FIS BNS III oder IV Navigation II (Navi Plus) sonstige Mehrausstattung	62	00000 00004 00005

* ab MJ 2002

** 01025 bei KI Software-Version \leq D10, bei höherer Versionsnummer 01027 (Bsp. Fahrzeuge mit Automatik)

Alle Werte sind prinzipiell aus dem alten KI 1:1 zu übernehmen! Ausnahmen stellen die APK 18, 19, 60, 61 und 62 dar. Hier sind die neuen Werte je nach Ausstattung einzutragen.

Leere Felder in der Tabelle bezeichnen fahrzeugspezifische Werte und müssen vom alten KI übernommen werden! Geklammerte Werte stellen die Grundkonfiguration dar, auch hier die alten Werte eintragen!

6. Kostenbeispiel

6.1 Material

Material	Herkunft	Preis in EUR
Kombiinstrument mit FIS 4B0 920 935 D 4B0 920 93x x	eBay Audi AG	120,00 430,00
Stecker 4B0 972 643 893 971 636 8L0 972 977 G 357 035 447 4A0 972 883	Audi AG Audi AG Audi AG Audi AG Audi AG	2,00 1,50 5,00 3,00 6,00
Schrauben N 902 751 01 N 904 388 01 N 905 343 01	Audi AG Audi AG Audi AG	0,15 0,15 0,25
Lenkstockhebel 4B0 953 503 G 4B0 953 503 G	R.A.R. Audi AG	25,00 50,00
Einbaurahmen Kofferraum 4B9 035 115 E	Audi AG	55,00
Navigationsrechner BNS IV 4B0 919 887 E 4B0 919 887 E	eBay Audi AG	220,00 900,00
Navigationssoftware Blaupunkt TeleAtlas Deutschland 2004/05 DX Blaupunkt TeleAtlas Deutschland 2004/05 DX	eBay Audi AG	115,00 145,00
Mehrfachschalter 4B0 919 719 B B98	Audi AG	40,00
Aufnahme 4B0 862 553	Audi AG	7,00
Triplex-Stabantenne 8L0 035 501 E 8D9 035 849 8D9 035 437 A	Audi AG Audi AG Audi AG	152,00 45,00 2,50
Clipskabel 000 979 133 000 979 131 000 979 003 A	Audi AG Audi AG Audi AG	1,10 1,10 ?
Kabelbaum*	3rd party	170,00

* siehe Kapitel 8

6.2 Karosseriearbeiten: Durchführung von Audi AG

Arbeit	Preis in EUR
Fehlerspeicher KI auslesen	18,00
Fehlerspeicher KI löschen	9,00
Kombiinstrument aus- und einbauen	36,00
Wegfahrsperre mit 4 Schlüsseln anpassen	40,00
Lenkstockhebel aus- und einbauen	98,00
Aufnahme in Mittelkonsole tauschen	45,00
Einstiegsleisten innen links aus- und einbauen	27,00
Handschuhfach aus- und einbauen	27,00
Mittelkonsole hinten aus- und einbauen	62,00
Mittelkonsole vorne aus- und einbauen	45,00
Ablage unter Schalttafeleinsatz aus- und einbauen	36,00
Rücksitzbank aus- und einbauen	27,00
Seitenairbag hinten links aus- und einbauen	27,00
Seitenverkleidung Kofferraum links aus- und einbauen	98,00
Dachverkleidung hinten aus- und einbauen	18,00
Kofferraumleuchte aus- und einbauen	18,00
Verkleidung Säule C aus- und einbauen	18,00

7. Informationen im WWW

Da die erforderlichen Arbeiten an der Innenausstattung modellabhängig sind, wird jedem empfohlen, sich vor Beginn des Einbaus den *Reparaturleitfaden Karosseriearbeiten - innen* für sein Fahrzeug unter <http://erwin.audi.de> zu kaufen!

Eine Vielzahl von Seiten und Foren im Internet haben Tuning, Nachrüstungen oder Driver2Driver-Infos zum Thema. Unter den nachfolgenden Links erfährt der Interessent alle benötigten Informationen und Hilfen für seine Arbeiten.

<http://www.navi-forum.net>

Die FAQ des Forums bietet verschiedene Umbau- und Nachrüstungsanleitungen, speziell zum Thema Navigation, zum Download an. Im Forum bekommt man schnelle Hilfe von erfahrenen Audi-Kennern.

<http://www.audi4ever.at>

Auf dieser Seite sticht speziell die FAQ hervor. Anleitungen für alles was nachrüstbar ist, werden hier bereitgestellt (A4, A6).

<http://www.motor-talk.de>

Im Forum werden viele interessante Themen und Problemlösungen angesprochen. Hier findet man aber keine Anleitungen zum Download, sondern oft nur per eMail über den Thread zu einem Thema.

8. Quellen

Klaus' Anleitung zum Umbau des Kombiinstrumentes von 3-Leiter-Bus auf CAN-Bus im A6 C5
(FAQ <http://www.audi4ever.at>)

Tom's Dokumentation zur Nachrüstung eines original Navigationssystem BNS im Audi
(FAQ <http://www.navi-forum.net>)

Mark-Man's Beschreibung zum Nachrüsten des FIS im A4
(FAQ <http://www.audi4ever.at>)

Diverse Forenbeiträge
(<http://www.navi-forum.net>)

An dieser Stelle auch ein Dank an Uwe⁴ für seinen perfekten, beschrifteten Kabelbaum und die Hilfestellungen per eMail, sowie Klaus und Tom für ihr Fachwissen in den Foren und an alle die am erfolgreichen Umbau und an dieser Dokumentation mittel- oder unmittelbar mitgewirkt haben.

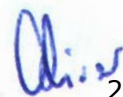
9. Legende

Kabelfarben

sw	schwarz
ws	weiß
ge	gelb
gr	grau
gn	grün
bl	blau
rt	rot
bn	braun

Abkürzungen

NR	Navirechner
APK	Anpaßkanal
DDS	Dreh-Drück-Steller (Mehrfachscharter)
FIS	Fahrer Information System (Bordcomputer)
CAN-Bus	Controller Area Network (Industrie-Bus mit 2 Adern zur Datenübertragung)
KI	Kombiinstrument (Tacho)
APS	Active Parking System (Park Distance Control)



26. Mai 2004, Version 1.1

⁴ Interesse an einem kompletten Kabelbaum?
Anfrage bei Uwe! Evtl. fertigt er euch einen an. Kontakt: uwe.reil@ewetel.net