

Montage- und Bedienungsanleitung



VDR 400
DAB+ Bausatz

DEUTSCH

Inhalt

Inhalt.....	2
Sicherheits- und Aufstellhinweise.....	2
Montagehinweise.....	4
Erstinbetriebnahme.....	8
Bedienung des DAB+ Radios.....	9
Menüs.....	10

Sicherheits- und Aufstellhinweise

Dieses Produkt ist nur für Entwicklungsaufgaben, Forschung, Lehrzwecke, Unterricht und Prototypenbau konzipiert!

Für die Einhaltung der technischen Vorschriften sind Sie selbst verantwortlich. Das zugehörige Elektronik-Grundwissen wird vorausgesetzt! Sollten Sie hierüber unsicher oder im Unklaren sein, befragen oder beauftragen Sie einen Elektrofachmann.

Die Benutzung, der Zusammenbau und der Betrieb des Bausatzes und seiner Bestandteile dürfen nur unter Aufsicht und Kontrolle von Erwachsenen erfolgen.

Achten Sie darauf, dass die beige packten Teile und Kleinteile (Schrauben, Abstandhalter, Display, etc.) nicht in unbefugte Kinderhände gelangen! Kinder könnten diese Teile verschlucken oder sich damit verletzen.

Eventuelle Reparaturen dürfen nur von einem Elektrofachmann durchgeführt werden.

Aufstellort

Das Produkt darf nur auf einem festen und sicheren Untergrund betrieben werden.

Sorgen Sie für gute Belüftung des Bausatzes und einen Freiraum von mindestens 10cm um das verwendete Gehäuse, damit die Luftzirkulation nicht behindert wird und Überhitzung vermieden wird. Stellen Sie sicher, dass das Gerät und das Steckernetzteil **nicht** abgedeckt sind z. B. durch darauf liegende Zeitungen, Tischdecken, Gardinen oder dergleichen. Das Gerät darf nicht in der Nähe von Heizungen oder anderen Wärmequellen betrieben werden.

Das Gerät darf nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein. Es dürfen keine offenen Brandquellen, wie z.B. brennende Kerzen auf das Gerät gestellt werden.

Die maximale Umgebungstemperatur für das Gerät und das beiliegende Steckernetzteil beträgt: +35° C.

Der Standort darf nicht in Räumen mit hoher Luftfeuchtigkeit, z.B. Bad oder Sauna, gewählt werden, da Niederschläge von Kondenswasser zur Beschädigung des Gerätes führen können. Das Gerät ist für die Verwendung in trockener Umgebung und in gemäßigtem Klima vorgesehen und darf nicht Tropf- oder Spritzwasser ausgesetzt werden.

Netzanschluss

ACHTUNG: Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Original-Steckernetzteil!

Hinweis: Das Steckernetzteil darf ausschließlich an diesem DAB+ Radio verwendet werden.
Wird das DAB+ Radio entsorgt, dann muss das Steckernetzteil ebenfalls entsorgt werden.

Das Gerät darf auf **keinen Fall** an einer anderen Stromquelle (z. B. Autobatterie) angeschlossen werden!
Das Steckernetzteil darf nur an eine Netzspannung von 230 V~/50 Hz angeschlossen werden.
Das Steckernetzteil muss jederzeit erreichbar sein, um das Gerät vom Netz trennen zu können.

Das Steckernetzteil des Gerätes darf erst angeschlossen werden, nachdem alle Kabel vorschriftsmäßig am DAB+ Radio angeschlossen wurden. Wenn das Steckernetzteil des Gerätes defekt ist bzw. wenn das Gerät sonstige Schäden aufweist, darf es nicht in Betrieb genommen werden.

Stellen Sie keine Behälter mit Flüssigkeit, z.B. Blumenvasen, auf das Gerät.
Diese könnten umfallen, und die auslaufende Flüssigkeit kann zu erheblicher Beschädigung bzw. zum Risiko eines elektrischen Schlages führen.
Ziehen Sie unbedingt sofort das Steckernetzteil aus der Steckdose, falls unbeabsichtigt Flüssigkeiten oder Fremdkörper auf/in das Gerät gelangt sind. Vor Wiederverwendung das Gerät von einem Fachmann überprüfen lassen.

Öffnen Sie das Steckernetzteil oder das Gerät auf keinen Fall – dies darf nur der Fachmann.

Kinder nicht unbeaufsichtigt am Gerät hantieren lassen.

Verwenden Sie einen geeigneten, leicht zugänglichen Netzanschluss und vermeiden Sie die Verwendung von Mehrfachsteckdosen!

Steckernetzteil nicht mit nassen Händen anfassen, Gefahr eines elektrischen Schlages! Bei Störungen oder Rauch- und Geruchsbildung aus dem Gehäuse sofort Steckernetzteil aus der Steckdose ziehen!

Sollten Wasser oder Fremdkörper ins Geräteinnere gelangt sein oder wurde das Steckernetzteil beschädigt, darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.
Das Gerät muss vorher von einem Fachmann (Technischer Kundendienst) überprüft bzw. repariert werden.

Vor Wartung oder Pflege das Steckernetzteil vom Stromnetz trennen.

Wenn das Gerät nicht benutzt wird, ziehen Sie das Steckernetzteil aus der Steckdose.

Ziehen Sie vor Ausbruch eines Gewitters das Steckernetzteil und - sofern vorhanden - die Antennenleitung aus der Dose.

Hinweise zum Umweltschutz

Wenn dieses Gerät eines Tages ausgedient hat, sollten Sie es nicht einfach in den Hausmüll werfen. Sicher gibt es in Ihrer Gemeinde einen Wertstoff- oder Recyclinghof, über den Altgeräte angenommen und einer Verwertung zugeführt werden.



VDR 400 DAB+ Radio-Bausatz-Montage

Der Bausatz besteht aus den folgenden Teilen:

- Mainboard mit DAB+ Empfänger, CPU und Audioendstufe
- 2,4" TFT-Display Platine
- 2 Stück Lautsprecher
- 1 Stück Steckernetzteil 12VDC 1A
- 4 Stück Abstandsbolzen
- 8 Stück Schrauben M3x6 mm
- 4 Stück Drucktaster
- 1 Stück Flachbandkabel mit Stecker für Drucktaster
- 1m Lautsprecherkabel
- 1m Wurfantenne
- 1 Kabelbinder
- 1 Anleitung

Hinweis zum Aufbau:

Die Unterseite des Mainboards darf nicht direkt auf eine elektrisch leitende Oberfläche (z. B. Metall) montiert werden! Dadurch könnten die Kontakte auf der Unterseite des Mainboards kurzgeschlossen und das Mainboard zerstört werden. Für eine entsprechende Montage müssen geeignete Abstandhalter verwendet werden.

Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung des DAB+ Radios.

Montagebeschreibung

1. TFT-Display Platine mit Mainboard verschrauben

Das TFT-Display ist bereits am Mainboard angesteckt.

Die Schaumstoffpolsterung zwischen den beiden Platinen muss entfernt werden!

Um eine stabile Verbindung herzustellen, werden die 4 Abstandsbolzen zwischen den beiden Platinen eingefügt und mit den 8 Schrauben M3x6 mm am Mainboard und TFT-Display festgeschraubt.

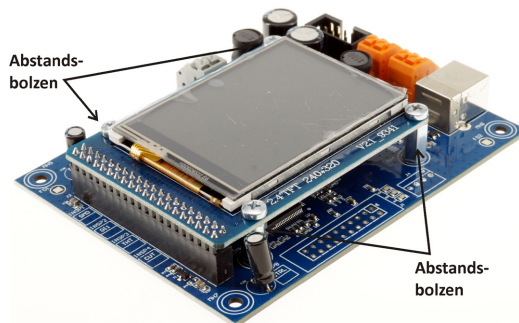


Bild 1: TFT-Display mit Mainboard verschrauben

2. Wurfantenne verlöten

Um einen guten DAB+ und FM-Empfang zu erreichen muss die Länge der Wurfantenne berechnet werden:

$$\text{Wellenlänge } \lambda = \frac{c}{f} = \frac{300.000 \text{ km/s}}{90 \text{ MHz}} = \frac{300.000.000 \text{ m/s}}{90.000.000 \text{ Hz}} = 3,33 \text{ m}$$

$$\Rightarrow \lambda \approx 3,33 \text{ m} \Rightarrow \frac{\lambda}{4} = 0,833 \text{ m}$$

\Rightarrow Die Wurfantenne sollte eine Länge von **83 cm** haben

Die abgelängte Wurfantenne wird an einem Ende 4-5mm abisoliert und auf dem Mainboard an den Antennenanschluss P1 angelötet.

Der Draht darf auf der Platinenunterseite max. 1,5mm überstehen. Überstehenden Draht bei Bedarf abzwicken.

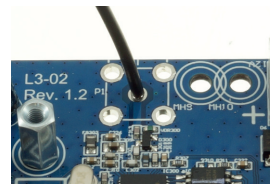


Bild 2: Anlöten Wurfantenne

3. Lautsprecher anschließen

Das Mainboard besitzt eine Endstufe zur Stereo Wiedergabe.

Das beiliegende Lautsprecherkabel wird auf die gewünschten Längen für die beiden Lautsprecher gekürzt. Dann werden die Kabelenden jeweils 6-7mm abisoliert, die Drähte verdreht und verzinkt. Nun können die Kabel an die Lautsprecher gelötet werden. Überstehende Drähte können gekürzt werden.

Achten Sie dabei auf die richtige Polarität. Der Draht mit der roten Markierung wird am Pluspol des Lautsprechers angelötet.

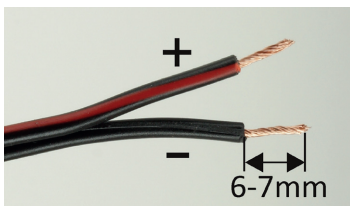


Bild 3: Lautsprecherkabel abisolieren



Bild 4: Lautsprecherkabel anlöten

Mit der richtigen Polarität (rot an +, schwarz an -) muss das abisolierte Lautsprecherkabel dann an der orangefarbenen Anschlussklemme (R bzw. L) auf dem Mainboard angeschlossen werden.

Dazu Anschlussklemme durch Druck, z. B. mit einem Schraubendreher, entriegeln, Kabel einstecken und Anschlussklemme wieder loslassen. Siehe Bild 5 rechts.

Diesen Aufbau wiederholen Sie dann auch für den zweiten Lautsprecher.

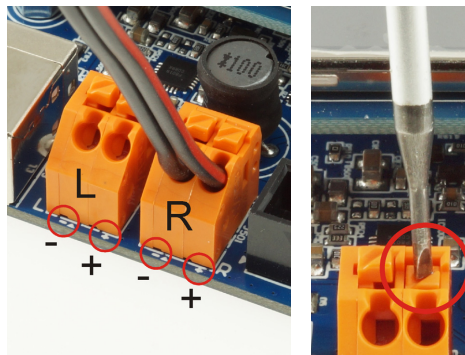


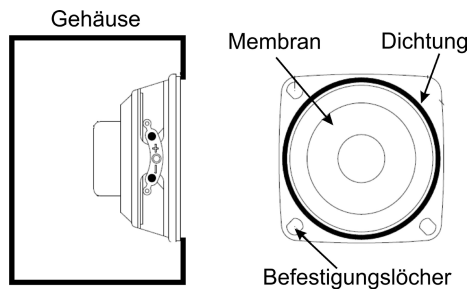
Bild 5: Lautsprecher an Mainboard anschließen

Lautsprechergehäuse

Zur Montage der Lautsprecher wird ein Lautsprechergehäuse benötigt. Jeder Lautsprecher muss in ein separates Gehäuse eingebaut werden.

Je nach Bauform beeinflusst es maßgeblich die Wiedergabecharakteristik der eingesetzten Lautsprecher. Die Einheit von Lautsprecher und Gehäuse wird als Lautsprecherbox bezeichnet. Es gibt viele verschiedene Konzepte von Lautsprechergehäusen. Eine einfache und zuverlässige Bauform ist das geschlossene Gehäuse. Der Lautsprecher wird hier in ein luftdicht abgeschlossenes Gehäuse mit einer Öffnung vor der Membran eingebaut. Die am Lautsprecher um die Membran angebrachte Dichtung schließt das Gehäuse nach innen luftdicht ab.

TIPP: Der Innenraum kann zur Verringerung von stehenden Wellen bedämpft werden. Ideal ist eine reichliche Bedämpfung mit wärmespeicherndem Material wodurch eine Erhöhung des Innenvolumens um den Faktor 1,4 erzielt werden kann.



4. Drucktaster anschließen

Zum Navigieren in den Radiomenüs werden 4 Drucktaster benötigt. Diese 4 Drucktaster (rot, gelb, grün und blau) werden an das beiliegende Flachbandkabel gelötet. Nun besteht die Möglichkeit die Drucktaster im Abstand von max. 50 cm zur DAB+ Platine zu montieren.

Beachten Sie die richtige Zuordnung der Tasterfarbe zu den entsprechenden Kabelfarben:

Taster	Kabel
Gelb	grau und violett
Rot	blau und grün
Grün	gelb und orange
Blau	rot und braun

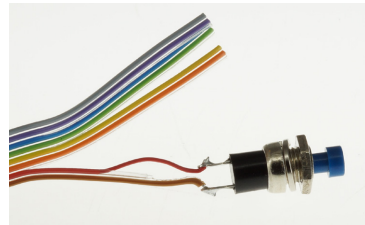


Bild 6: Taster an Flachbandkabel gelötet

Der 8polige Stecker am Flachbandkabel wird auf dem Mainboard an der Buchse J5 (neben den orangefarbenen Anschlussklemmen) angesteckt.

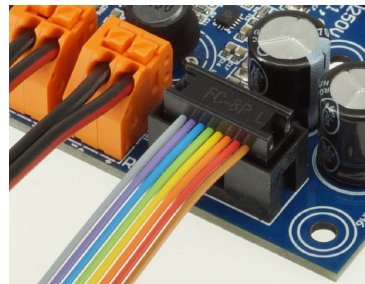


Bild 7: Tasterkabel an Mainboard stecken

5. Steckernetzteil am Mainboard anschließen

Wichtig: Das Steckernetzteil darf erst an einer Steckdose angeschlossen werden, wenn alle anderen Montageschritte abgeschlossen sind!

Die Kabelenden werden 6-7mm abisoliert, die Drähte verdreht und verzinnt.

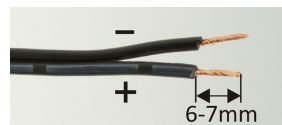
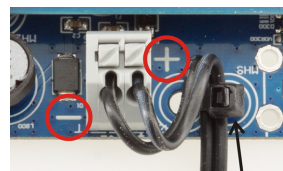


Bild 8: Netzteilkabel abisolieren

Nun können die Kabel an der grauen Anschlussklemme angeschlossen werden.

Achten Sie dabei auf die richtige Polarität. Der Draht mit der weißen Markierung wird am Pluspol der grauen Anschlussklemme angeschlossen.

Das Kabel wird mit einem Kabelbinder am Mainboard gesichert.



Kabelbinder

Bild 9: Steckernetzteil am Mainboard anschließen

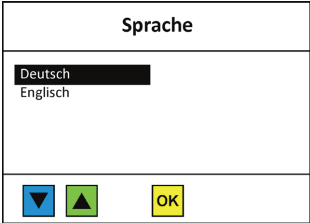
Erstinbetriebnahme

Nachdem Sie die Sicherheitshinweise durchgelesen haben, und die Lautsprecher, das Flachbandkabel mit den Drucktastern sowie das Steckernetzteil entsprechend der Montageanleitung am Mainboard angeschlossen wurden, kann das Steckernetzteil an das Stromnetz angeschlossen werden.

Das Gerät schaltet sich ein

Im Display wird das Menü „Sprache“ angezeigt

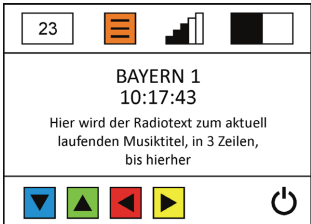
Mit den Tasten ▲▼ die gewünschte Sprache auswählen und mit **OK** bestätigen.







Die automatische Sendersuche wird gestartet.
Zuerst wird nach DAB- und anschließend nach FM-Sendern gesucht.

Nach Abschluss der Sendersuche wird das erste Programm der Senderliste im Kanalbanner angezeigt.

Kanalbanner



Element	Funktion
Programmnummer	Wechselt zwischen Standard- und Favoritenmodus (nur wenn Favoritenliste angelegt ist)
	Öffnet Hauptmenü
	Öffnet Menü „Empfangsparameter“
	Öffnet Menü „Lautstärke“
▼	Schaltet auf den vorherigen Sender
▲	Schaltet auf den nächsten Sender
◀	Leiser
▶	Lauter
	Schaltet Radio aus bzw. ein

Bedienung des DAB+ Radios


Hinweis:

Die Bedienung erfolgt über die Touchfunktion des 2.4"-TFT-Displays sowie über die 4 Drucktaster. Zur Bedienung des TFT-Displays verwenden Sie z. B. einen Kugelschreiber.

Ein- und Ausschalten

Im Standby-Betrieb wird auf dem TFT-Display Datum und Uhrzeit angezeigt.

Sie können das DAB+ Radio durch Antippen des TFT-Displays oder durch einen der Drucktaster einschalten.

Zum Ausschalten (Stand-By) tippen Sie auf die Taste .

Hinweis:

Nur durch Ziehen des Netzsteckers ist das DAB+ Radio vollständig vom Stromnetz getrennt.

Programmwahl

1. Normales Umschalten:

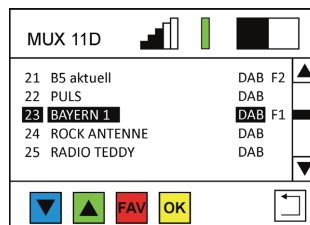
Programme schrittweise vor- und zurückschalten, dazu die Tasten   am TFT-Display oder den grünen bzw. blauen Drucktaster entsprechend oft drücken.






Um Programmplätze schnell „durchzublättern“ die Tasten   entsprechend lange gedrückt halten.

2. Programmwahl aus der Programmliste:

Aktivieren Sie die Programmliste durch Antippen des Programmnamens im Display.

Wählen Sie mit   das gewünschte Programm und aktivieren Sie es mit **OK**.



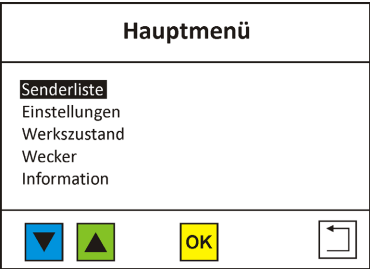
Element	Funktion
MUX 11D	Anzeige MUX (DAB) bzw. Frequenz (FM)
	Anzeige Pegel des ausgewählten Senders
	Anzeige Signalqualität. Grün = gut; Gelb = ausreichend; Rot = schlecht
	Anzeige Lautstärke; Antippen öffnet Menü „Lautstärke“
	Auswahl des vorherigen bzw. folgenden Senders
FAV	Fügt Sender der Favoritenliste hinzu bzw. entfernt ihn daraus
OK	Zeigt ausgewählten Sender im Kanalbanner an
	Zurück zum Kanalbanner ohne ausgewählten Sender zu übernehmen


3. Programmwahl aus der Favoritenliste:

Nachdem in der Programmliste Sender (F1, F2, ...) der Favoritenliste hinzugefügt worden sind, können Sie im Kanalbanner durch Tippen auf die Programmnummer auf die Favoritenliste umschalten.
Die Programmwahl erfolgt durch die Tasten ▲▼.

Menüs

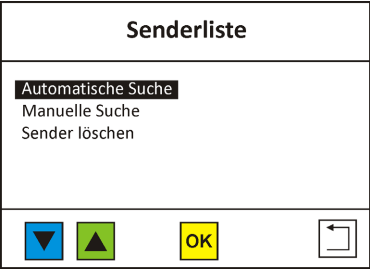
Durch Tippen auf das Symbol  gelangen Sie in das **Hauptmenü** Ihres DAB+ Radios.
Dort stehen folgende Unterpunkte zur Auswahl:




Element	Funktion
Senderliste	Öffnet Menü „Senderliste“
Einstellungen	Öffnet Menü „Einstellungen“
Werkzustand	Öffnet Menü „Werkzustand“
Wecker	Öffnet Menü „Wecker“
Information	Öffnet Menü „Information“
▲▼ OK	Auswahl des Menüpunktes
	Hauptmenü verlassen





Unterpunkte

1.) Senderliste







Element	Funktion
Automatische Suche	Öffnet Menü „Automatische Suche“
Manuelle Suche	Öffnet Menü „Manuelle Suche“
Sender löschen	Öffnet Menü „Sender löschen“
▲▼ OK	Auswahl des Menüpunktes
	Senderliste verlassen

2.) Einstellungen

Einstellungen
Sprache Sleep-Timer Autom. Abschaltung
   





Element	Funktion
Sprache	Öffnet Menü „Sprache“
Sleep-Timer	Öffnet Menü „Sleep-Timer“
Autom. Abschaltung	Öffnet Menü „Autom. Abschaltung“
▲▼	Auswahl des Menüpunktes
↶	Menü „Einstellungen“ verlassen

3.) Werkzustand

Weiter?
NEIN JA
   

Element	Funktion
NEIN	Verlassen des Menüs ohne Änderungen
JA	DAB+ Radio wird in den Werkzustand zurückgesetzt
▲▼	Auswahl des Menüpunktes
OK	Bestätigt die Auswahl
↶	Menü „Werkzustand“ verlassen

4.) Wecker




Wecker
_0:00 Aus
   

Element	Funktion
▲▼	Zeiteingabe
OK	Bestätigt die Auswahl
↶	Menü „Wecker“ verlassen





5.) Information






Im Informationsmenü werden Produktinformationen dargestellt.
Das Menü kann mit  verlassen werden.

Empfangseigenschaften

Durch Tippen auf das Symbol  gelangen Sie in das Menü „Empfang“ des laufenden Senders.
Mit den Tasten   können der vorherige bzw. nächste Sender aufgerufen werden.

Die ersten beiden Zeilen zeigen den Sendernamen sowie die Programmparameter.
In den folgenden Zeilen werden die Signaleigenschaften dargestellt.

Empfang	
Sendername:	BAYERN 1
Multiplex:	11D/222.064 MHz
Pegel:	38 dBµV 
SNR:	5dB 
Fehlerrate:	96 
	

Element	Funktion
	Vorheriger Sender
	Nächster Sender
	Leiser
	Lauter
	Menü „Empfang“ verlassen

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
April 2020