

<b>AIRplus</b> MAINTENANCE GMBH	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

# KRT2

## VHF Communication Transceiver



P/N 100-(0001)-(060)

# Bedienung und Einbau

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 8 Software > 5.00

## Änderungsverzeichnis

Revision	Datum	Änderungsbeschreibung
1	06 Juni 2010	Erstausgabe
2	20 Sep 2010	Revision Stecker / Redaktionelle Änderungen
3	05 Feb 2011	Redaktionelle Änderungen
4	04 Mai 2012	Kabel-Satz Korrektur
5	16 Mai 2012	Softwareerweiterung für Batterie-Anzeige
6	19.Aug 2012	Hinweise Mic.-Verkabelung, Intercom
7	Sept. 2012	Korrektur Verkabelung
8	Dez. 2012	Masse-Anschluss dynamisches Mikrofone

## Liste der Service-Bulletins (SB)

Service-Bulletins sind in das Handbuch einzufügen und in der Tabelle einzutragen.

SB Nummer	Rev. Nr.	Ausgabe- Datum	Einfüge- Datum	Name

## Geräteübersicht

Artikelnummer	Beschreibung
	Basisvariante
	Einführung von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Standard Mikrofon-Eingängen</li> <li>• Zusätzlicher Audio Eingang</li> <li>• DUAL Watch Funktion</li> </ul>

	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

## INHALT

1. ALLGEMEINES .....	5
1.1. Symbole .....	5
1.2. Abkürzungen .....	5
1.3. Kundenservice .....	6
1.4. Geräteeigenschaften.....	6
2. BEDIENUNG allgemein.....	7
2.1. Bedienelemente im Überblick .....	7
2.2. Anzeige.....	9
3. Bedienschritte.....	11
3.1. Allgemein .....	11
3.2. Ein/Ausschalten .....	11
3.3. Frequenzeinstellung.....	12
3.3.1. Direkte Eingabe .....	12
3.3.2. Auswahl aus Favoriten- Frequenzliste .....	12
3.3.3. Speichern einer Frequenz zu den Favoriten .....	13
3.4. AUD – Audio Menü .....	15
3.4.1. VOL – Lautstärke .....	15
3.4.2. SQ – Squelch (Rauschsperrre) .....	15
3.4.3. VOX – Sprach-Schwellwert für Intercom .....	16
3.4.4. VOX – Manuelle Intercom .....	16
3.4.5. TXm – Aktivierung PTT-Tasten .....	17
3.4.6. INT – Intercom-Lautstärke.....	17
3.4.7. EXT – Lautstärke des externen Audio-Eingangs .....	17
3.4.8. DIM – Hintergrundbeleuchtung (Batt.-Spannung) .....	17
3.4.9. CON – Kontrast.....	17
3.4.10. SIT – Mithör-Ton (side ton) .....	18
3.4.11. MIC – Einstellungen.....	18
3.5. DUAL Watch .....	21
3.6. Sendebetrieb .....	23
3.7. Selbst-Test System .....	24
3.7.1. Optische Mithörkontrolle .....	24
3.8. Rücksetzen auf Werkseinstellungen .....	25
3.9. SET UP - Menü .....	26
3.9.1. ERASE – Löschen der Datenspeicher .....	26
3.9.2. Channel Space – Kanalabstand-Einstellung .....	27
4. Fernsteuerung .....	27
5. EINBAU .....	29
5.1. Hinweise .....	29
5.2. Fernmeldeangaben.....	29
5.3. Lieferumfang .....	29
5.4. Auspacken und Kontrolle des Gerätes.....	30
5.5. Montage .....	30
5.6. Geräteanschluss .....	31

<b>AIRplus</b> MAINTENANCE GMBH	<b>Handbuch &amp; Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

5.6.1.	Mikrofon-Anschluss.....	31
5.6.2.	Kopfhörer-Anschluss .....	32
5.6.3.	Externer Audio-Eingang .....	32
5.7.	Abschließender Audio-Setup.....	33
5.7.1.	Für Segelflug .....	33
5.7.2.	Für Motorsegler.....	33
5.7.3.	Für Motorflug.....	33
5.8.	Verkabelung.....	34
5.8.1.	Leiterquerschnitte.....	34
5.8.2.	Stecker-Pinbelegung.....	34
5.8.3.	Verkabelungsplan.....	35
5.8.4.	Anschluss von dynamischem Mikrofon.....	38
5.8.5.	Anschluß-Hilfe .....	38
5.9.	Antenne.....	39
5.9.1.	Antennenauswahl .....	39
5.9.2.	Einbauempfehlungen.....	39
5.10.	Mikrofon allgemein .....	40
5.11.	Überprüfung nach dem Einbau .....	40
5.12.	Inbetriebnahme .....	41
5.13.	Zubehör .....	41
5.14.	Zeichnungen.....	42
5.14.1.	Geräteabmessungen .....	42
5.14.2.	Einbauhinweise.....	43
6.	ANHANG .....	44
6.1.	Frequenz/Kanal-Plan .....	44
6.2.	Technische Daten .....	45

	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

## 1. ALLGEMEINES

Dieses Handbuch enthält Informationen über die physikalischen, mechanischen und elektrischen Eigenschaften sowie die Beschreibung von Bedienung und Einbau des VHF Flugfunkgerätes KRT2.

### 1.1. Symbole

	Hinweise, deren Nichtbeachtung Personenschäden durch elektrische Strahlung und Entzündung von brennbarem Material verursachen kann.
	Hinweise, deren Nichtbeachtung zu Schäden am Gerät oder an anderen Teilen der Ausrüstung führen können bzw. die korrekte Funktionalität des Gerätes beeinflusst.
	Information

### 1.2. Abkürzungen

Abk.	Bezeichnung	Definition
PTT	Push to Talk	Sendetaste (aktiviert Sender)
VOX	Sprecherkennung	Intercom wird durch Besprechen des Mikrofons aktiviert
INT	Intercom-Pegel	Lautstärke der Bordkommunikation
SQ	Squelch	Rauschunterdrückung
DIM	Dimmung	Hintergrundbeleuchtung
CON	Contrast	Kontrast der Anzeige
EXT	Audio-Eingang	Lautstärkeinstellung der externen Audioquelle

	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

## 1.3. Kundenservice

Für die schnellstmögliche Bearbeitung von Rücksendungen folgen Sie bitte den Instruktionen des Eingabeformulars für Reklamationen und Rücksendungen im **Service**-Bereich des AIRplus Web-Portals [www.airplus24.com](http://www.airplus24.com).



Vorschläge zur Verbesserung unserer Handbücher sind erwünscht. Kontakt: [www.airplus24.com](http://www.airplus24.com)



Informationen zu Softwareupdates sind bei AIRplus Avionics erhältlich.

## 1.4. Geräteeigenschaften

- VHF-Sprechfunkgerät für den Einbau in Luftfahrzeuge
- Frequenzbereich 118,000 bis 136,975 MHz
- Kanalabstand 8,33/25 kHz (2278Kanäle)
- Schnelle Kanal-Einstell-Methode
- 4 Mikrofoneingänge (2 x Standard oder dynamisch)
- Audio-Eingang zum Anschluss von NF-Signalquellen
- Einbau: Luftfahrt-Normausschnitt (57 mm)
- 100 frei belegbare Frequenzspeicherplätze, denen ein Name mit bis zu 8 Zeichen zugeordnet werden kann.

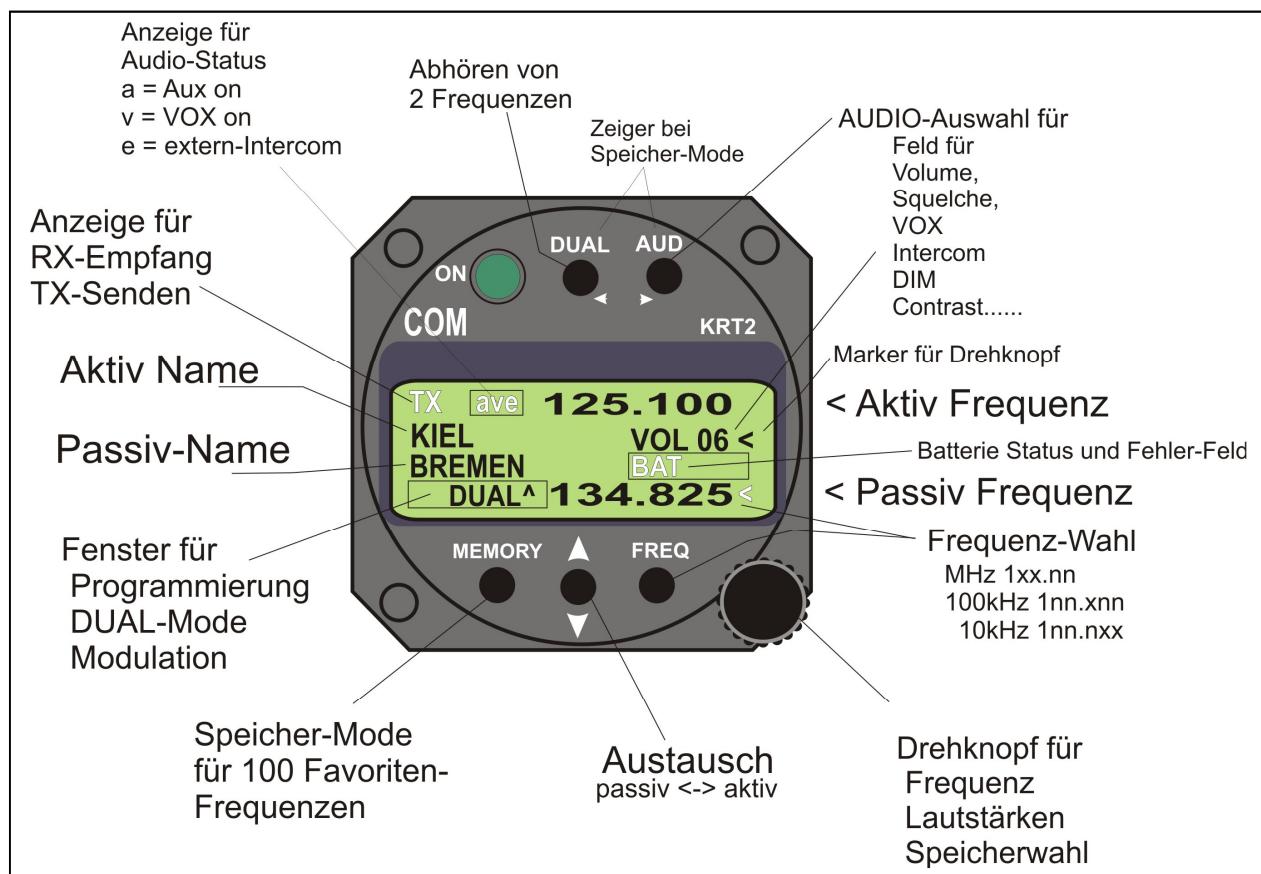


Um unbeabsichtigtes Senden zu vermeiden, schaltet der Sender automatisch nach 2 Minuten Dauersendebetrieb ab.

<b>AIRplus</b> MAINTENANCE GMBH	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

## 2. BEDIENUNG allgemein

### 2.1. Bedienelemente im Überblick



	EIN/AUS	Rastschalter
	DUAL WATCH	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktiviert Modus zum wechselseitigen Abhören zweier Frequenzen.</li> <li>2. Für Namens-Programmierung Cursor links</li> </ol>
	AUDIO Auswahl	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Navigation durch die verschiedenen Grundeinstellungen für VOL, SQ, VOX, DIM etc. jeweils kurz drücken</li> <li>2. Für Namens-Programmierung Cursor rechts</li> </ol>
	Favoriten	Auswahl von Favoriten-Frequenzen, Programmierung von Favoriten-Frequenzen
	TAUSCH	Aktive und Standby-Frequenz tauschen
	Frequenz	Anwahl für Frequenzeinstellung und Umschaltung der Bereiche MHz, 100kHz, 10kHz
	Drehknopf	<p>Drehschalter zur Einstellung aller variablen Werte:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einstellung der Lautstärke (Kopfhörer, Lautsprecher)</li> <li>2. MHz / kHz in 3 Bereichen der Standby-Frequenz ändern</li> <li>3. Eingabe von Buchstaben in den Modi Memory</li> <li>4. Ändern der Mikrofon-Grundeinstellungen</li> </ol>

	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

## 2.2. Anzeige

Anzeige	Bedeutung	Bemerkung
RX	Betriebszustand - Empfang	Wird angezeigt wenn Empfang stattfindet (Squelch geöffnet)
TX	Betriebszustand - Senden	Sender arbeitet ordnungsgemäß
Te	Sender wurde nach 2 min Dauerbetrieb automatisch abgeschaltet	
125.100	aktive Frequenz	
KIEL	Name der aktiven Frequenz	Zugeordnete Benennung in benutzerdefiniertem Speicher bzw. Frequenzdatenbank
VOL .....	Eingestellter Lautstärkepegel (wird standardmäßig immer angezeigt)	Wenn AUD betätigt wurde werden rechts daneben die zugehörigen Werte angezeigt
SQ	Squelch - Rauschsperre	
VOX	Sprecherkennung	Sprachgesteuertes Intercom
DIM	Hintergrundbeleuchtung	
CON	Kontrast der Anzeige	
INT	Intercom - Lautstärke	
EXT	Lautstärke des externen Audiosignals	
TX**	PTT-Tastenauswahl	Links/Rechts/Beide
SIDE	Lautstärke für Mithörton	Für Sendebetrieb
BREMEN	Name der Standby Frequenz	Zugeordnete Benennung zum Favoriten- Speicher

<b>AIRplus</b> MAINTENANCE GMBH	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

Anzeige	Bedeutung	Bemerkung
DUAL	DUAL Watch ist aktiv	De-aktivierbar mit DUAL oder Frequenzwechsel
[03] (MEMORY)	Index des gewählten Speicherplatzes für Einträge in der benutzerdefinierten Frequenzliste (0-99)	[ ] gewählter Speicherplatz in der Favoriten-Frequenzliste (0-99)
125.100 oben	Aktiv - Frequenz	
134.825 unten	Standby - Frequenz	
<	Zeigt die Zuordnung des Drehknopfes entweder zu Frequenzeinstellung, oder VOL / SQ / VOX....	Springt nach Drücken von FREQU oder AUD entsprechend um.
BAT	Niedriger Batterieladezustand <10,5V	Batterie schwach evtl. Batterie/Generator defekt
Er_PLL	Interner Fehler; Sendebetrieb gesperrt	Gerät muss zum Hersteller zurückgesandt werden
Er_ADC	Interner Fehler;	Gerät muss zum Hersteller zurückgesandt werden
Er_FPA	Interner Fehler;	Gerät muss zum Hersteller zurückgesandt werden
a v e	Status-Anzeigen für die Audio-Aktionen	a = aux. Eingang aktiv v = VOX aktiv e = externer Intercom Schalter aktiv

<b>AIRplus</b> MAINTENANCE GMBH	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

### 3. Bedienschritte

#### 3.1. Allgemein

Es gibt einen Grundzustand, bei dem der Drehknopf immer er Lautstärke-Einstellung (VOL) zugeordnet ist.

Dieser Zustand wird verlassen durch Betätigung der Tasten AUD, FREQ oder MEMORY.

Erfolgt in den jeweiligen höheren Zuständen für längere Zeit (> 10sek.) keine Bedienung, so erfolgt der Rückfall in den Grundzustand.

#### 3.2. Ein/Ausschalten

Die Ein-/Ausschaltung erfolgt über einen Rast/-Druckschalter.

Nach dem Einschalten erscheint eine Anzeige mit:



Gerätename  
KRT2  
Software-  
Version z.B. V2.0

(Beispiel)

Das Funkgerät startet im Grundzustand unter Verwendung der letzten Einstellungen.

### 3.3. Frequenzeinstellung

Die Eingabe einer Frequenz kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

- Direkte Eingabe
- Auswahl aus Favoriten- Frequenzliste (Speicherplätze 0-99)

#### 3.3.1. Direkte Eingabe



Die Frequenz wird im passiv-Feld (untere Zeile) mit dem Drehschalter eingestellt, wobei getrennt die MHz, dann die Hunderter- kHz und die Zehner- kHz veränderbar sind.

Zunächst ist die Taste FREQ zu drücken, bis die gewünschte Stelle voll dargestellt wird (die unzugänglichen Stellen werden gepunktet dargestellt).

Falls der Marker (<) zuvor auf der Zeile VOL stand, dient das erste Drücken zur Umschaltung auf die Frequenz.



tauscht aktive mit passiver Frequenz.

Nach 20 Sekunden ohne Bedienung wird wieder in den Mode AUD geschaltet.

#### 3.3.2. Auswahl aus Favoriten- Frequenzliste



Mit und dem Drehknopf kann eine gespeicherte Frequenz aus der Favoriten- Frequenzliste ausgewählt werden. Dabei wird der entsprechende Speicherplatz [xx] (xx = 0 ... 99) sowie der Frequenzname und die hinterlegte Frequenz angezeigt.

Durch die später beschriebene Sortiermöglichkeit sind die Namen der Einträge nach dem Alphabet angeordnet.



Die Übernahme und De-Aktivierung erfolgt wieder mit ▲▼, oder ein Abbruch mit den Tasten FREQ oder AUD.

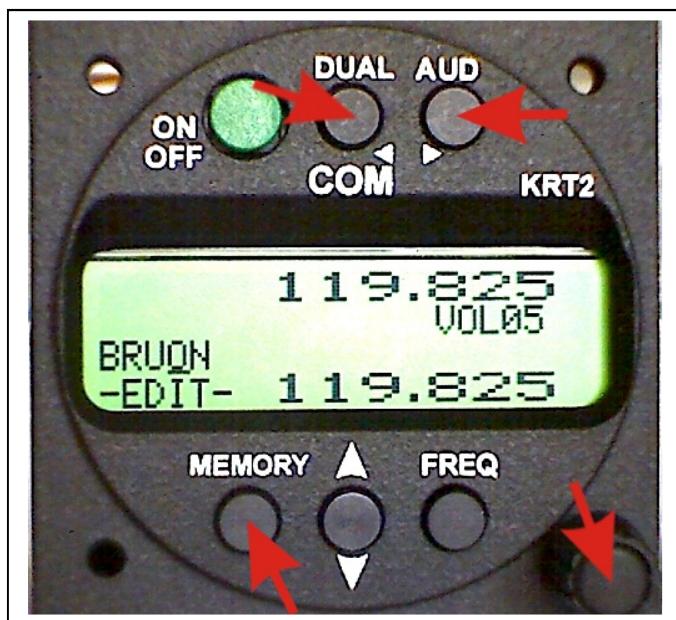
### 3.3.3. Speichern einer Frequenz zu den Favoriten

Die angezeigte Passiv-Frequenz kann mit einem Namen versehen werden und in der Favoriten- Frequenzliste gespeichert werden. Es kann auch ein bestehender Name editiert sowie dessen Frequenz geändert und wieder gespeichert werden.



Dazu ist **MEMORY** zu drücken und mit dem Drehschalter ein freier oder zu ändernder Speicherplatz [00 ...99] zu wählen.

**MEMORY** wiederholt drücken, dabei erscheint „-EDIT-“, im Programm-Fenster.



Im Namensfeld erscheint ein blinkender Cursor darunter unter dem Buchstaben ganz links.

Mit dem Drehschalter werden die Buchstaben variiert.

Mit der Taste AUD kann der Cursor auf die nächste Position nach rechts verschoben werden und nach links mit der Taste DUAL mit gleichzeitigem Löschen des linken Buchstabens.

Es können maximal 8 Zeichen belegt werden.

Um die Frequenz zu ändern ist nur die Taste FREQ zu drücken, worauf mit der gleichen Bedienprozedur wie unter „Direkte Eingabe“ die Frequenz einzustellen ist.

<b>AIR plus</b> MAINTENANCE GMBH	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

Zum Abschluss bzw. um wieder in die Namenseingabe zu kommen ist wieder MEMORY zu drücken.

Der Speichervorgang wird durch nochmaliges Drücken von MEMORY ausgelöst. Es erscheint die Frage SAVE? .



Zum Speichern die Taste  drücken.  
Das Speichern wird mit OK bestätigt.

Danach kommt die Frage ob der Speicherinhalt sortiert werden soll mit „SORT? .



Wird das mit der Taste  quittiert, so erfolgt ein Sortierprozess über alle 99 Favoriten, dessen Dauer einige Minuten dauern kann.  
Während der Laufzeit wird „RUN nn“ angezeigt, wobei nn der laufende Index ist.

Auf beide Fragen wird ca. 6 Sekunden gewartet, nach dessen Ablauf der jeweilige Vorgang abgebrochen wird.

Mit „MEMORY“ kann die Wartezeit bis zum Abbruch abgekürzt werden.

Nach dem Abbruch besteht wieder der normale Betriebsmode.

Ein weiterer Eintrag muss mit zweimaligem Drücken der Taste MEMORY wieder eingeleitet werden.

Beispiel:

Taste MEMORY -> [23] = Auswahl Speicherplatz

Taste MEMORY -> -EDIT- = Eingabe von Name

Drehschalter + Cursor-Tasten

Taste FREQU -> Frequenzeinstellung.....

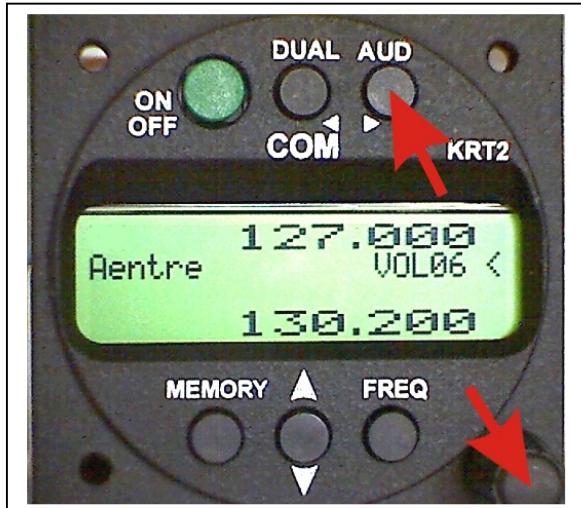
Mit Taste MEMORY zurück zu -EDIT-



Taste MEMORY -> SAVE ? = jetzt kann mit  gespeichert werden (nichts tun = Abbruch)

Nach Save kommt die Frage, ob sortiert werden soll. Nein = MEMORY oder nichts tun, ja = 

### 3.4. AUD – Audio Menü



Der Marker (<) auf VOL06 kann aus einem früheren Vorgang noch auf der Passiv- Frequenz stehen. In diesem Falle ist einmal die Taste AUD zu drücken, so dass der Marker nach oben wechselt.

VOLnn ist die Grundstellung des gesamten Audio-Menüs. Nach Aktion in einer anderen Menü-Position und eine Bedienpause von ca. 10 Sekunden wird automatisch auf VOL zurückgestellt.

Alle Menüpunkte erscheinen durch wiederholtes Drücken von AUD in der Reihenfolge:

SQ.., VOX.., TXm\*\*, INT.., EXT.., DIM.., CON.., SIT.., MIC

-----> VOL..

Je weiter rechts die Position steht , um so seltener ist der Bedarf.

#### 3.4.1. VOL – Lautstärke

Durch Drehen am Drehschalters wird die Empfangslautstärke eingestellt.

**VOLnn**

Wertebereich: 01 - 16



Die VOL-Einstellung betrifft nur das Empfangssignal, nicht den Intercompegel, dieser wird gesondert mit INT eingestellt.

#### 3.4.2. SQ – Squelch (Rauschsperre)

Durch einmaliges Drücken der AUD Taste kann mit Hilfe des Drehknopfes die Rauschunterdrückung geregelt werden.

**SQnn**

Wertebereich: 01 - 10

<b>AIRplus</b> MAINTENANCE GMBH	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

Die Einstellung für den Squelch ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Für Motorflugzeuge ist ein Wert von 5-8 als Ausgangswert anzusehen, Segelflieger werden diesen Wert ggf. unterschreiten. Je geringer die Zahl wird, umso größer wird die Eingangsempfindlichkeit, damit aber auch die Störungen aufgrund verschiedener Quellen (Triebwerk, Blitzlichter usw.)

	Die standardmäßige SQ-Einstellung ist 05 ... 08. Bei höheren Werten können stärkere Signale unterdrückt werden. Squelch hat keinen Einfluss auf den Intercom-Betrieb.
---	---

### 3.4.3. VOX – Sprach-Schwellwert für Intercom

Durch zweimaliges Drücken der Taste AUD und Drehung am Drehknopf kann der Schwellwert für die Sprecherkennung geregelt werden.

Mit VOX wird die Lautstärkeschwelle so eingestellt, dass normale Fluggeräusche nicht auf die Kopfhörer übertragen werden, sondern erst beim Besprechen des Mikrofons die Verbindung hergestellt wird.

Je größer der eingestellte Wert ist, desto lauter muss man sprechen, um die Intercom-Verbindung zu aktivieren.

VOX-Ein wird angezeigt durch das Sympol „v“.

**VOXnn**

Wertebereich: 01 - 10

### 3.4.4. VOX – Manuelle Intercom

Bei starkem Hintergrundgeräusch oder unkompenzierten Mikrofonen kann die Intercom über eine separate Sprechtaste manuell bedient werden.

Dazu ist die VOX mit VOX: 01 permanent zu aktivieren.

Die Deaktivierung der Bordverständigung (Intercom) erfolgt dann durch öffnen der Sprechtaste, was durch ein „e“ angezeigt wird.

Dieser Betrieb geht nur bei deaktiviertem externen Audio-Eingang.

Im Segelflugbetrieb darf die VOX nicht auf 01 stehen, da sonst der Lautsprecher abgeschaltet bleibt.

<b>AIRplus</b> MAINTENANCE GMBH	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

### 3.4.5. TXm – Aktivierung PTT-Tasten

Durch dreimaliges Drücken der Taste und Drehung am Drehknopf kann die Freischaltung der beiden PTT-Tasten eingestellt werden.

**TXm\*\***                    \*- Links / -\* Rechts / \*\* Beide

Beim Senden wird auf der jeweils gesperrten Seite zusätzlich das Mikrofon abgeschaltet.

### 3.4.6. INT – Intercom-Lautstärke

Durch viermaliges Drücken der Taste AUD und Drehung am Drehknopf kann die Intercom Lautstärke eingestellt werden.

**INTnn**                    Wertebereich: 01 - 10

### 3.4.7. EXT – Lautstärke des externen Audio-Eingangs

Durch fünfmaliges Drücken der Taste AUD und Drehung am Drehknopf kann die Lautstärke des angeschlossenen externen Audiosignals (Warnton, Musik, etc...) eingestellt werden.

Aktivierung des Einganges erfolgt mit Werten > 00, dabei erscheint das Symbol „a“ im Display. Der Eingangsspeigel soll > 200mVss sein.

**EXTnn**                    Wertebereich: 00 - 10

### 3.4.8. DIM – Hintergrundbeleuchtung (Batt.-Spannung)

Durch sechsmaliges Drücken der Taste AUD und Drehung am Drehknopf kann die Stärke der Hintergrundbeleuchtung der Anzeige angepasst werden.



Die Stromaufnahme für die Hinterleuchtung beträgt nur 10mA und ist auch weitgehend blendfrei in Dunkelheit. Sie kann ohne Probleme ständig auf Maximum eingestellt sein.

Mit Anzeige der Batterie-Spannung (V).

**DIMnn**                    Wertebereich: 01 - 10

### 3.4.9. CON – Kontrast

Durch siebenmaliges Drücken der Taste AUD und Drehung am Drehknopf kann das Kontrastverhältnis der Anzeige angepasst werden.

**CONnn**

Wertebereich: 01 - 10

### **3.4.10. SIT – Mithör-Ton (side ton)**

Durch achtmaliges Drücken der Taste AUD und Drehung am Drehknopf kann die Lautstärke für den Mithör-Ton beim Senden angepasst werden.

**SITnn**

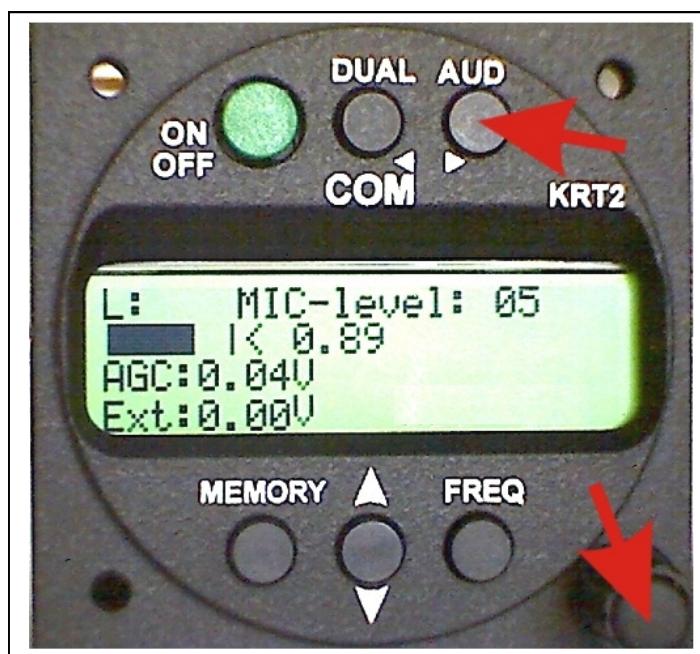
Wertebereich: 01 - 10

### **3.4.11. MIC – Einstellungen**

Jeder Mikrofoneingang kann individuell eingestellt werden. Dadurch können unterschiedliche Mikrofone verwendet werden.

Pro Eingang dürfen maximal zwei Mikrofone parallel angeschlossen werden. (siehe Kap. Mikrofon-Anschluss)

Die MIC – Einstellungen befindet sich am Ende des Audio-Menüs und wird durch neunmaliges Drücken der Taste AUD erreicht.



Mit dem Taste DUAL wird durch wiederholte Betätigung der Mikrofon-Kanal ausgewählt (im Beispiel "L" für Links) zwischen L, R und AUTO.

Mit dem Drehschalter kann nun die Eingangsempfindlichkeit des für diesen Kanal eingestellt werden (01=unempfindlich, 09=max. empfindlich), der damit erreichte Mikrofonpegel wird darunter angezeigt mit einem Balken sowie numerisch von 0.0 bis 1.0.

<b>AIRplus</b> MAINTENANCE GMBH	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

Zu dessen Einstellung sollte mit einem Kopfhörer (bei laufendem Motor) in normaler Lautstärke gesprochen werden und dabei der Mikrofonpegel auf ca. 0.5 eingestellt werden (Balkenanzeige entspricht dann der Mitte der Skala).

Alle Einstellungen werden beim Verlassen des Menus gespeichert.

Der Wertebereich je Mikrofon reicht von 1 bis 9. Sie gelten für Standard-Mikrofone.

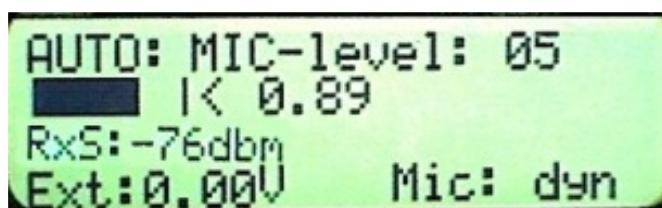
Die 10 und 11 sind Sonderstellung und sind für sehr kleine Mikrofon-Signale wie Dynamik-Mikrofone (Segelflug) gedacht.  
10 gilt für unverstärkte Elektret- Mikrofone (mit 8V Versorgung).  
11 gilt für Dynamic- Mikrofone.

Bei der Einstellung AUTO wird automatisch (all 30 Sec.) der linke Mikrofoneingang auf seine Impedanz gemessen. Wird ein dynamisches Mikrofon erkannt, so wird dementsprechend umgeschaltet, für die eine oder andere Art. Die Umschaltung gilt immer für beide Eingänge.

Im Betriebszustand AUTO wird rechts unten der erkannte Mikrofontyp angezeigt.

Zur sofortigen Aktivierung der Erkennung muss der Mode AUTO verlassen und wieder eingestellt werden.

Als Werte für die Elektret-Mikrofone werden die zuvor gemachten Eingestellten herangezogen, abgespeichert beim Verlassen des Menues.



Verlassen der MIC- Einstellung wieder durch die Taste **AUD**.

### Zusätzliche Anzeigen

Dies sind einfache Testhilfen mit folgender Bedeutung:

RxS:.... Empfänger HF-Eingangs-Signalstärke

Ext: ..... Spannung am zusätzlichen NF-Eingang (EXT).

<b>AIRplus</b> MAINTENANCE GMBH	<b>Handbuch &amp; Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

Mic: dyn

Mic: std

Anzeige ob dynamisches- oder standard- Mikrofon geschaltet ist.

<b>AIRplus</b> MAINTENANCE GMBH	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

### 3.5. DUAL Watch

Der KRT2 besitzt nur einen Empfänger, daher erfolgt DUAL-Watch (das Überwachen zweier Frequenzen) im Wechsel zwischen der aktiven und der Standby-Frequenz.

Durch Drücken der Taste DUAL wird Dual-Watch aktiviert, wie auch wieder deaktiviert. Die Deaktivierung erfolgt auch durch die Tasten FREQ oder MEMORY.

Die abzuhörenden Frequenzen sollten vor Aktivierung von DUAL Watch eingestellt werden.

Eine weitere wichtige Voraussetzung ist die Einstellung des SQ-Wertes (Rauschunterdrückung), dieser muss mindestens auf **SQ: 02** stehen (SQ-Einstellung siehe Kap. SQ-Squelch). Denn nur wenn eine Rauschunterdrückung stattfindet, kann ausgewertet werden, ob auf der aktiven Frequenz etwas empfangen wird.

	SQ muss mindestens auf 02 stehen, da sonst keine Rauschunterdrückung stattfindet und somit nicht erkannt wird, ob Empfang stattfindet.
---	--

Ist DUAL Watch aktiviert, wird dies in der unteren Zeile links mit "DUAL" angezeigt.

Die aktive Frequenz hat die Priorität und der Empfänger steht vorwiegend auf dieser Frequenz.

Solange auf beiden Frequenzen kein Signal empfangen wird, schaltet der Empfänger 5 mal pro Sekunde zur Standby- Frequenz und prüft das Eingangssignal.

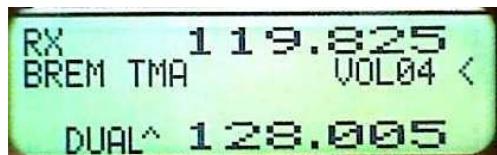
Wird Empfang auf der aktiven Frequenz festgestellt, so wird das Abhören der Standby- Frequenz unterbrochen bis zum Ende des Empfanges.

Bei Empfang auf der Standby- Frequenz wird diese alle 2 Sekunden für eine Dauer von 0,3 Sekunden unterbrochen um die Aktiv-Frequenz zu prüfen.

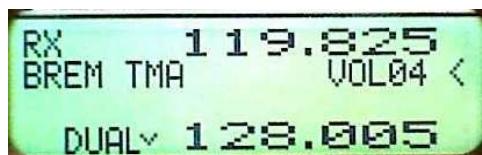
Erscheint zusätzlich auf der Aktiv-Frequenz ein Signal, so wird auf diese Umgeschaltet.

<b>AIRplus</b> MAINTENANCE GMBH	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

Auf welcher Frequenz gerade empfangen wird, zeigt die Markierung hinter DUAL an:



Empfang auf aktiv Seite



Empfang auf passiv Seite

Im DUAL Watch Modus können Standby-Frequenz und aktive Frequenz getauscht werden. Das Senden erfolgt immer auf der aktiven Frequenz.

#### Vorgehensweise in Kürze:

- Standby-Frequenz, die zusätzlich überwacht werden soll, einstellen
- SQnn mit AUD Taste und Drehknopf auf mindestens 02 stellen
- Dual Watch mit DUAL aktivieren (DUAL wird angezeigt)
- Sobald kein Empfang auf der aktiven Frequenz stattfindet, beginnt der wechselseitige Empfang zwischen aktiver und Standby-Frequenz (2 s Standby und 0,3 s aktive Frequenz)
- Dual Watch beenden: DUAL, oder FREQ, oder MEMORY drücken.

### 3.6. Sendebetrieb

Durch Betätigen der Sendetaste (PTT) geht das Gerät in den Sendebetrieb auf der eingestellten aktiven Frequenz (obere Zeile).



Senden



Empfang

„TX“ zeigt die ordnungsgemäße Funktion des Senders an. Links unten wird die Modulations-Aussteuerung angezeigt. Dies entspricht prinzipiell dem Mithör-Ton (side ton), welcher aber im Segelflug ohne Kopfhörer nicht zur Verfügung steht.

Um unbeabsichtigt langes Senden zu vermeiden, schaltet der Sender nach zwei Minuten ab; die Anzeige wechselt von „TX“ zu „Te“. Für erneutes Senden muss die Sendetaste PTT gelöst und wieder gedrückt werden.

Beim Senden wird der Eingang für Externes Audio abgeschaltet und die Mikrofon-Eingänge entsprechend der Voreinstellung durch TXm – Aktivierung ausgewählt.

Der Lautsprecher-Differential-Ausgang wird abgeschaltet, um eine Rückkopplung zum Mikrofon zu unterbinden. Ebenso erfolgt die Abschaltung, wenn die Intercom (VOX) aktiv ist.  
Der Headset-Ausgang wird mit dem Side-Ton beaufschlagt.

<b>AIRplus</b> MAINTENANCE GMBH	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

### 3.7. Selbst-Test System

Im Hintergrund ist eine ständige Hardware-Überprüfung aktiv.

Das Feld für Batterie-Status & Fehler (siehe Bedienelemente Überblick) dient zur Anzeige von Warnungen und im Falle von Hardware-Fehlern für Fehlermeldungen.

Die Warnungen sind:

**BAT** Versorgungsspannung zu gering (aktiv < 10,5V)

Beim Senden:

**A-match** schlechte Antennenanpassung oder Antennen-Ausfall.

Auch beim Senden an der Stelle der RX/TX-Anzeige (linke oben) kann erscheinen:

**Te** Sendezeit überschritten (> 2 Minuten)

Alle anderen Meldungen beginnend mit Er.... Verweisen auf einen gravierenden Hardwarefehler, auf Grund dessen das Gerät im Werk zu überholen ist.

#### 3.7.1. Optische Mithörkontrolle

Insbesondere im Segelflugbetrieb, wo kein Kopfhörer für die Mithörkontrolle verwendet wird, ist es sehr hilfreich, die richtige Funktion des Mikrofones sehen zu können.

Links unten auf dem Display ist eine Modulations-Anzeige, mit der die Sprach beobachtet werden kann.

Ohne Sprachsignal erscheint der Balken als Punkt ungefähr in der Mitte. Bei schlechter Antennenanpassung wandert dieser Punkt weit aus der Mitte, was als zusätzliche Antennenkontrolle dienen kann.



	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

### 3.8. Rücksetzen auf Werkseinstellungen

Die Werkseinstellungen können nur vom ausgeschalteten Gerät herbeigeführt werden.

Dazu müssen während des Einschaltens die Tasten MEMORY und DUAL gleichzeitig gedrückt werden. Die Displayanzeige zeigt nun „SET DEFAULTS“. Nach dem Loslassen der Tasten werden die Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurück- gesetzt. Bestätigt wird dies durch die Anzeige von „- DONE -“.

<b>AIRplus</b> MAINTENANCE GMBH	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

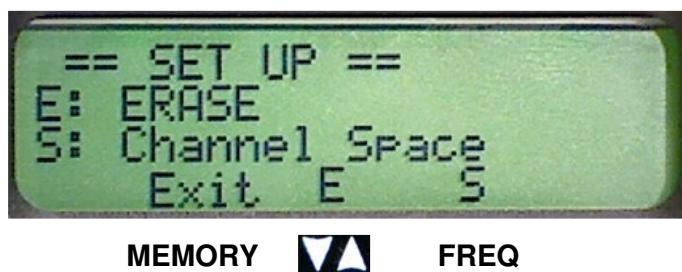
### 3.9. SET UP - Menü

Das SET UP - Menü wird durch Drücken der MEMORY Taste bei gleichzeitigem Einschalten aufgerufen.

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- ERASE – Löschen der Datenspeicher
- Channel Spacing – Einstellung des Kanalrasters (25kHz / 8,33kHz)

Die Auswahl der jeweiligen Funktion des SET UP - Menüs erfolgt mit den Tasten der unteren Tastenreihe.

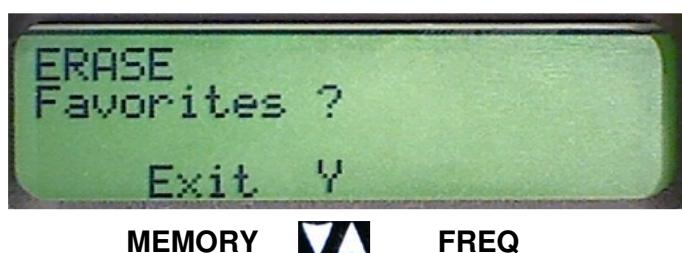


Dementsprechend kann das SET UP - Menü mit MEMORY verlassen werden. Das Gerät bleibt dabei eingeschaltet und kehrt in den normalen Betriebsmodus zurück.

Hinweis:

#### 3.9.1. ERASE – Löschen der Datenspeicher

Aus dem SET UP – Menü mit in das “ERASE“ Untermenü wechseln:



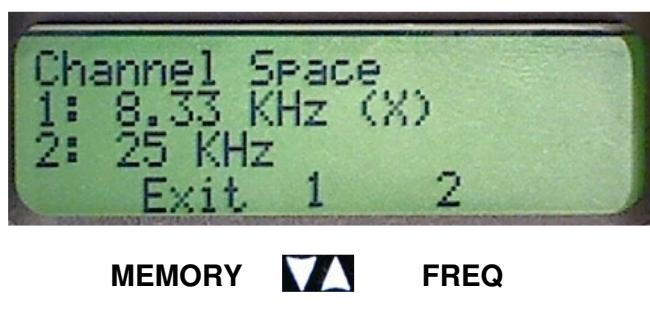
Das Löschen der Favoriten- Frequenzen erfolgt nun mit . Der Löschkvorgang nimmt wenige Minuten in Anspruch, währenddessen wird “ERASING“ angezeigt.

Werksseitig sind alle gängigen INFO- Frequenzen geladen, welche damit ebenso gelöscht werden, so dass der Speicher frei für den Anwender ist.

<b>AIRplus</b> MAINTENANCE GMBH	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

### 3.9.2. Channel Space – Kanalabstand-Einstellung

Aus dem SET UP – Menü mit MEMORY in das “Channel Space“ Untermenü wechseln:



Hier kann das gewünschte Kanalraster ausgewählt werden. Das gegenwärtig eingestellte Kanalraster ist durch ein “(X)” am Ende der Zeile markiert.

## 4. Fernsteuerung

In Tandem-Flugzeugen können mit einem zusätzlichen Bedienkopf (KRT2RC Remote Control Unit), der an die RS232-Schnittstelle angeschlossen wird, vom zweiten Panel aus Frequenz, Lautstärke, Squelch, VOX sowie lokale Größen wie Display- Kontrast und -Helligkeit vorgenommen werden.

Bei möglichen Übertragungsfehlern werden entsprechende Meldungen im Fehler-Fenster 3. Zeile rechts) angezeigt:

- R\_Time = Time-out-Übertragungsfehler
- R\_ChkS = fehlerhafte Übertragung (checksum error)
- R\_Cmd = unbekannter Befehl
- R\_Char = Daten-Fehler
- R\_Freq = Falsche Frequenz

Die Fehlermeldung verschwindet, sobald ein korrekter Befehl, oder eine neue Frequenz eingegeben wird, oder nach Ablauf von 5 Sekunden.

Durch eine Fehlfunktion der Fernbedienung wird der Betrieb des KRT2 nicht gestört.

Die Verbindung zwischen KRT2 und Fernsteuerung (KRT2-RC) wird einmal pro Minute kontrolliert und der Aufbau des Kontaktes mit einem “r” in der rechten oberen Ecke des Displays bestätigt.

	<b>Handbuch &amp; Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

Mit der Fernsteuerung kann das KRT2 vollkommen unabhängig betrieben werden, wobei das KRT2 irgendwo im Flugzeug installiert sein kann. Das ist insbesondere in Tandem-Flugzeugen oder bei Raumknappheit von Bedeutung.

	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

## 5. EINBAU

### 5.1. Hinweise

Die folgenden Angaben müssen beim Einbau berücksichtigt werden.

Der beauftragte luftfahrttechnische Betrieb kann die Verdrahtung durchführen. Verdrahtungspläne siehe *Kapitel Verkabelung*.

### 5.2. Fernmeldeangaben

Für das Ausfüllen des Antrags auf Frequenz-Zuteilung durch die Bundesnetzagentur notwendige Angaben:

Hersteller:	AIRplus Maintanance GmbH
Typenbezeichnung:	KRT2
EASA Nummer:	P/N 100-90001-00
Sendeleistung:	6 W
Frequenz:	118,000 – 136,975 MHz
Emission Designator:	6k00A3E für 25khz Kanalabstand 5k00A3E für 8,33kHz Kanalabstand

### 5.3. Lieferumfang

Artikelnummer	Beschreibung
KRT2	KRT2 - VHF Flugfunksprechgerät
ZUB2 (3 Stück)	Montageschraube Kopf KRT2 - für Panels bis 3mm
SSKRT2	Anschlussstecker (Nur wenn kein Kabelsatz mitbestellt wurde)
.....	Handbuch „Bedienung und Einbau“
	EASA Form 1

<b>AIRplus</b> MAINTENANCE GMBH	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

## 5.4. Auspacken und Kontrolle des Gerätes

Packen Sie das Gerät vorsichtig aus. Transportschäden müssen umgehend dem Transporteur angezeigt werden. Das Verpackungsmaterial muss für Beweiszwecke vorhanden sein.

	Für Lagerung oder Rücksendung sollte die Originalverpackung verwendet werden.
---	---

## 5.5. Montage

- In Absprache mit einem luftfahrttechnischen Betrieb werden Einbauort und Art des Einbaus festgelegt. Ein luftfahrttechnischer Betrieb kann alle Kabel einbauen. Kabelsätze sind bei AIRplus Avionics GmbH erhältlich.
- Der Einbau in der Nähe von Wärmequellen ist zu vermeiden. Ausreichende Luftzirkulation ist erforderlich.
- Für die Installation von Kabeln und Verbindungssteckern muss genügend Raum vorhanden sein.
- Knicke und der Verlauf von Kabeln in der Nähe von Steuerseilen sind zu vermeiden.
- Die Kabel müssen so lang sein, dass Stecker bei Reparaturen zugänglich sind.
- Der Kabelbaum, der zum Gerätestecker führt, muss so verlegt werden, dass daran kein Kondenswasser in den Stecker laufen kann.
- Drehknöpfe zum Einbau des Gerätes entfernen:
  - Kappen der Drehknöpfe mit geeignetem Werkzeug abheben
  - Befestigungsschraube lösen und Drehknopf abziehen
  - Beim Einsetzen der Abdeckung Ausrichtung beachten!
- Die Montage erfolgt frontseitig mit drei 4-mm-Schrauben in einem Standard-57-mm-Ausschnitt.
- Montagehinweise und -zeichnung (s. Kapitel Einbauhinweise).

<b>AIRplus</b> MAINTENANCE GMBH	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

## 5.6. Gerätanschluss

Der 15-polige Gerätestecker (D-SUB) enthält alle elektrischen Verbindungen mit Ausnahme des Antennenanschlusses.



Die (+UB)-Leitung muss mit einem Überlastschutz (4 Amp. träge) abgesichert werden!

### 5.6.1. Mikrofon-Anschluss

Die beiden Mikrofoneingänge können Wahlweise für die Standard-Mikrofone (genormter Signalpegeln 1Vss), oder alternativ für dynamische Mikrofone (5 mV bis 10 mV) betrieben werden.

Für die Standard-Mikrofone wird eine Versorgungsspannung von 8V an 330 Ohm bereitgestellt.

Daneben können auch elementare Elektret- Mikrofone betrieben werden, welche ebenso die 8V-Versorgung benötigen, aber einen erheblich kleineren Signalpegel liefern.

Im Set-Up kann dementsprechend die Verstärkung für die Eingänge eingestellt werden (siehe Kapitel MIC-Einstellungen).

Für den Betrieb von dynamischen Mikrofonen wie in Segelflugzeugen üblich, wird die 8V-Versorgungs-spannung abgeschaltet (Reduzierung des Stromverbrauches).

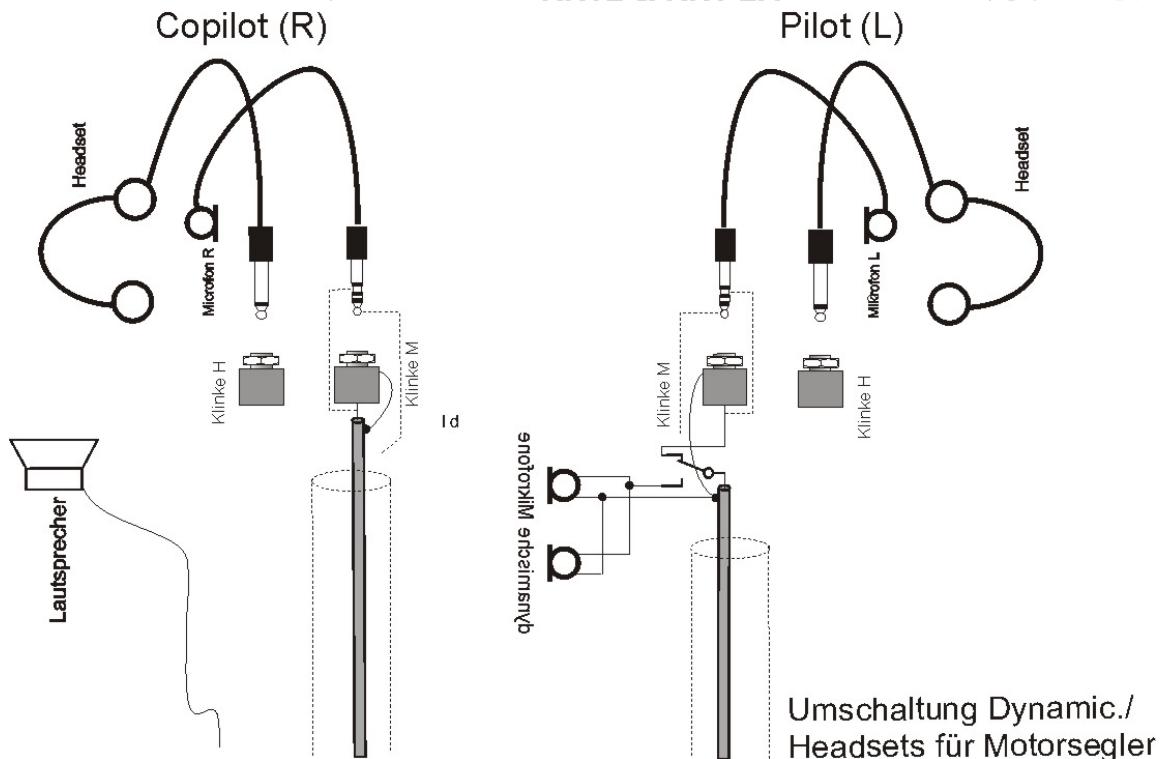
Standard- (Headset) und dynamische Mikrofone können prinzipiell nicht gleichzeitig verwendet werden.

Bei Motorseglern, die häufig den Motor abstellen, sollte ein externer Umschalter verwendet werden, um zwischen den Dynamic.-Mikrofonen (Segelflug) und den Headsets (Motorflug) umzuschalten.

Ist im Kapitel AUDIO-Menu - MIC-Einstellungen der Mode AUTO eingestellt, erkennt KRT2 automatisch, welches Mikrofon zugeschaltet ist.

**KRT2 & KRT 2A**

Revision 8



Durch die automatische Abschaltung der Versorgungsspannung im Betrieb Segelflug (dynamic), ist das zweite Headset-Mikrofon außer Betrieb.

Pro Eingang dürfen maximal zwei gleiche Mikrofone parallel angeschlossen werden.

### 5.6.2. Kopfhörer-Anschluss

Mehrere Kopfhörer gleichen Typs können parallel angeschlossen werden. Die Gesamtimpedanz sollte  $60 \Omega$  nicht unterschreiten.

### 5.6.3. Externer Audio-Eingang

Der externe Audio Eingang dient dazu Warntöne oder Musik einzuspeisen. Falls dieser Eingang nicht benutzt wird, sollte die entsprechende Leitung kurzgeschlossen werden, um Störungen zu vermeiden. Dazu muss PIN5 mit GND verbunden werden.

	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

## 5.7. Abschließender Audio-Setup

Die ist eine Übersicht die richtige Audio-Einstellung abhängig von der Anwendung.

### 5.7.1. Für Segelflug

Die Taste AUD 3x drücken für VOX: Einstellung VOX 10 (abschalten).

Die Taste AUD 4x drücken für TXm: TXm\*\*

Die Taste AUD 6x drücken für EXT: Einstellung EXT 00 (abschalten).

Die Taste AUD 10x drücken für MIC: Einstellung MIC-Level 11.

### 5.7.2. Für Motorsegler

*Für Wechselbetrieb (Motor & Headset – Segeln & Dynamisches Microfon)*

Die Taste AUD 3x drücken für VOX: Einstellung VOX 3.

oder nach Bedarf bei Motorflug.

Die Taste AUD 4x drücken für TXm: Einstellung TXm\*\*

Die Taste AUD 6x drücken für EXT: Einstellung EXT 00 (abschalten),  
oder nach Bedarf.

Die Taste AUD 10x drücken für MIC: Einstellung MIC-Level 5.

Auswahl: AUTO.

### 5.7.3. Für Motorflug

Die Taste AUD 3x drücken für VOX: Einstellung VOX 3 ,  
oder nach Bedarf.

Die Taste AUD 4x drücken für TXm: Einstellung TXm\*\* ,  
oder nach Bedarf.

Die Taste AUD 6x drücken für EXT: Einstellung EXT 00 (abschalten).  
oder nach Bedarf.

Die Taste AUD 10x drücken für MIC: Einstellung MIC-Level 3.  
oder nach Bedarf.

<b>AIRplus</b> MAINTENANCE GMBH	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

## 5.8. Verkabelung

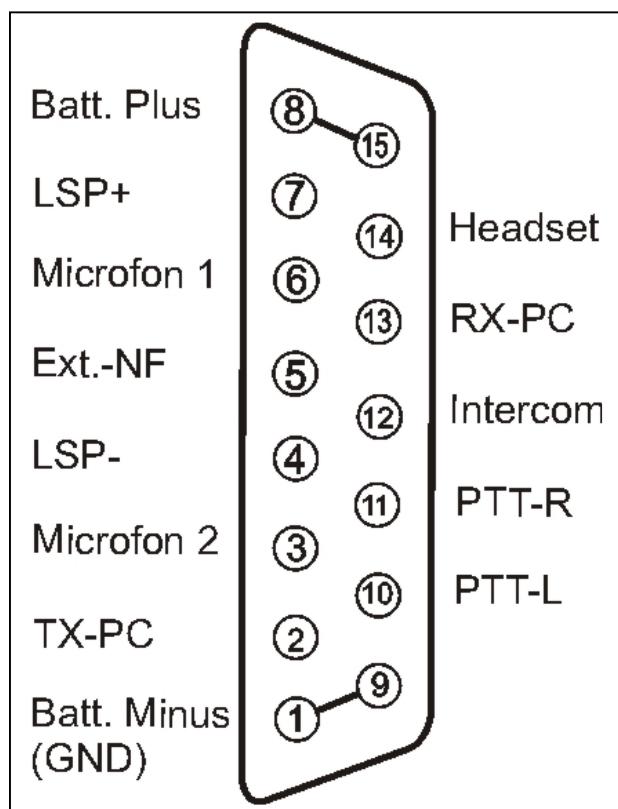
### 5.8.1. Leiterquerschnitte

Versorgungsleitungen (Power, GND): AWG19 (0,75 mm<sup>2</sup>)

Signalleitungen: AWG22 (0,38 mm<sup>2</sup>)

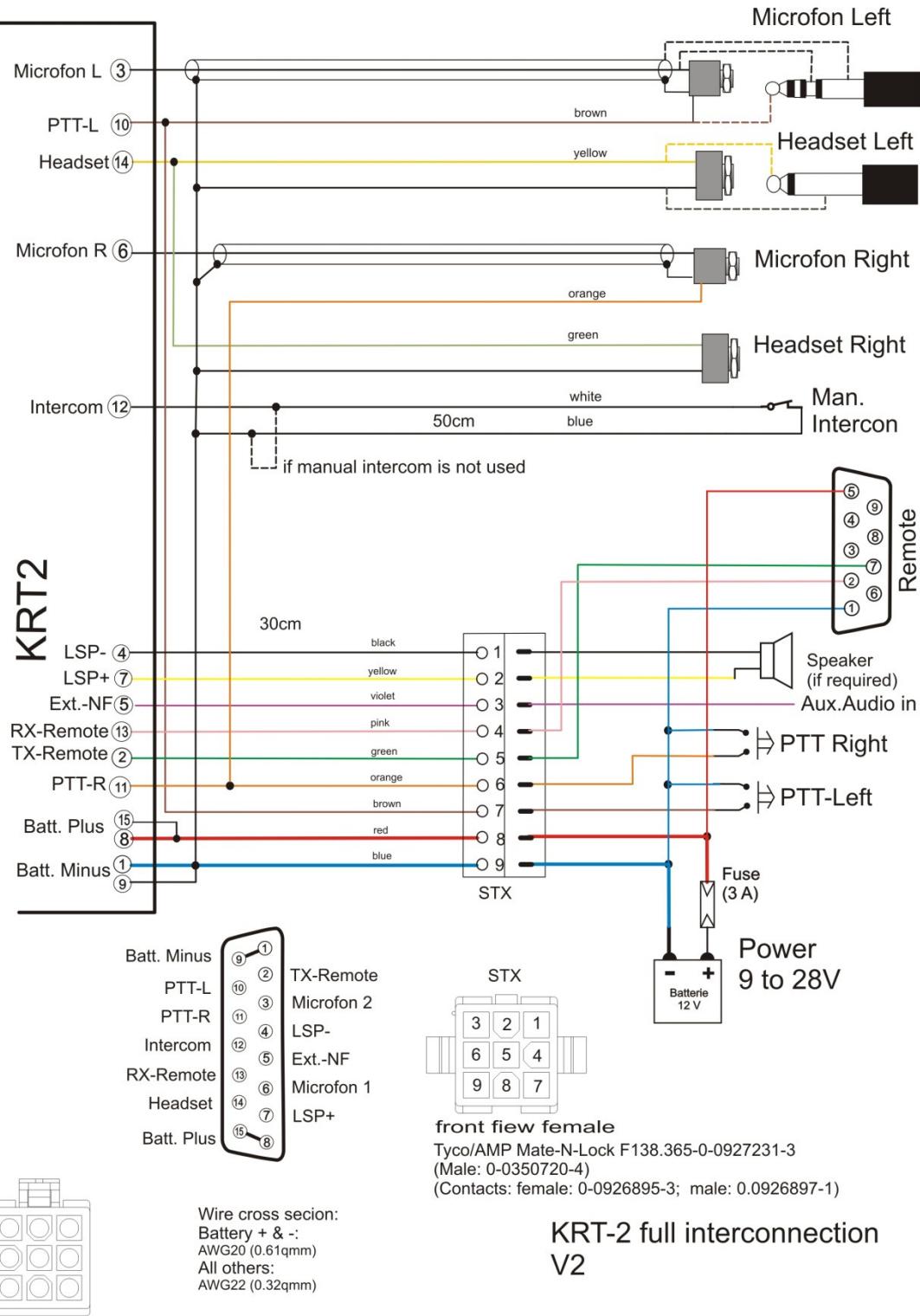
Die verwendeten Leitungen müssen für den Einbau in Luftfahrzeuge zugelassen sein.

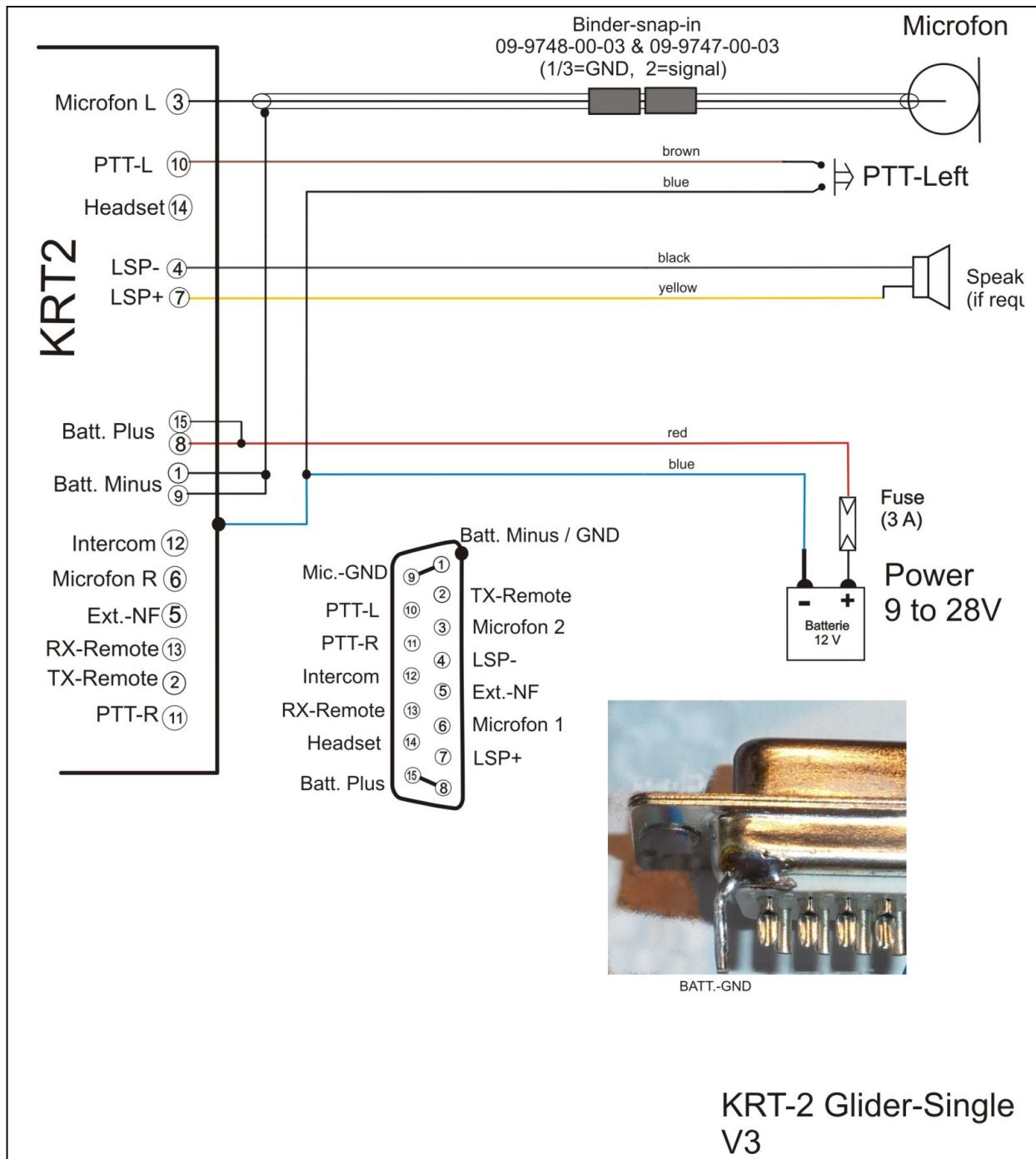
### 5.8.2. Stecker-Pinbelegung

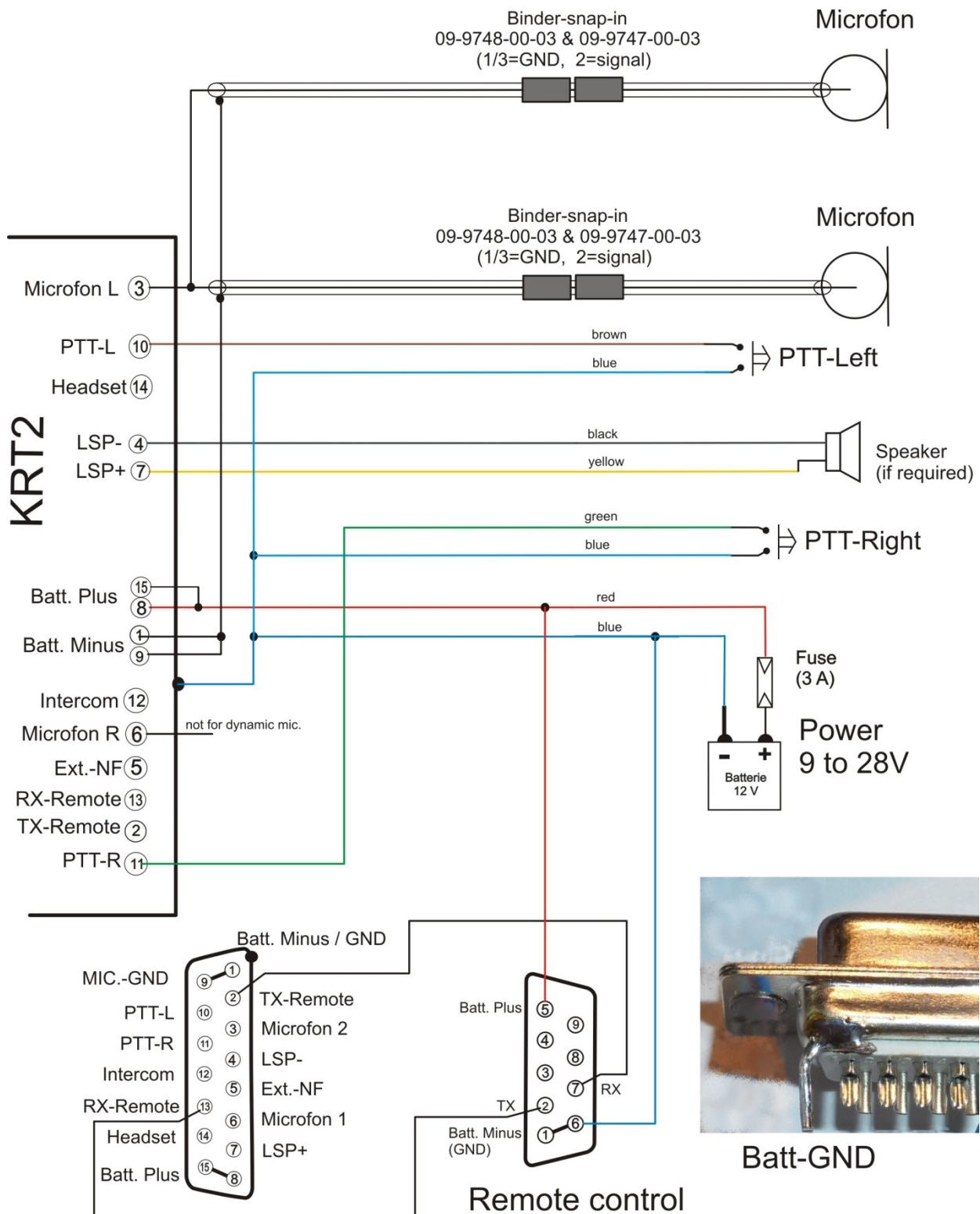


Wenn Manuel-Intercom nicht genutzt wird, muss Pin 12 auf Gnd gelegt werden.  
Niemals die GND-Ader von Microfon und Hörer gemeinsam benutzen. Beide GND-Adern sind strikt zu trennen.

### 5.8.3. Verkabelungsplan






**KRT-2 Glider-Dual  
V3**

### 5.8.4. Anschluss von dynamischem Mikrofon

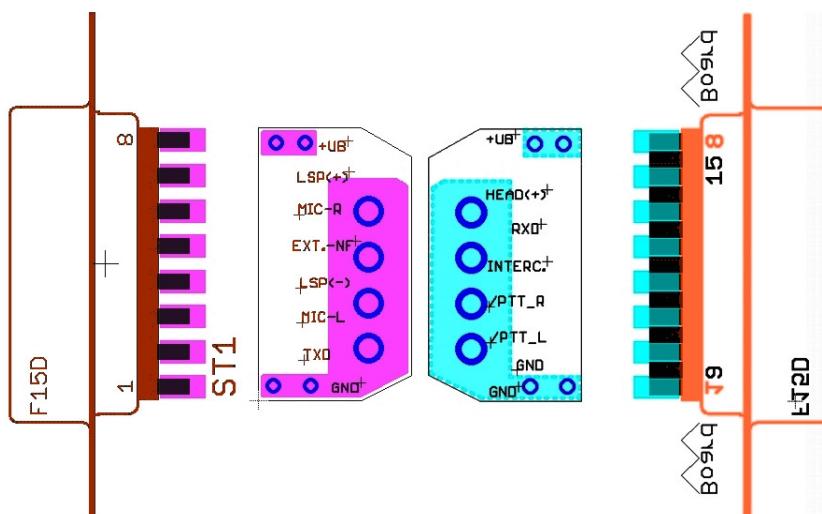
Besondere Beachtung erfordert die Verkabelung für dynamische Mikrofone, da durch die nötige hohe Verstärkung kleinste Masse-Fehler zu Störungen und Rückkopplungen führen.

**Die Grundregel lautet: Niemals die Mikrofon-Masse mit Stromführenden Massen in Verbindung bringen.**

Die sauberste Masse ist das Geräte-Gehäuse. Auf diese sollte Minus-Batterie gelegt werden und die Mikrofon-Masse auf Pin 1&9. Alternativ kann auch getauscht werden, d.h. Batterie-Masse auf Pin 1&9 und Mikrofon-Masse auf das Gehäuse.

### 5.8.5. Anschluß-Hilfe

Um die Massen der geschirmten Leitungen sauber auflegen zu können sowie zur Unterbindung von unerwünschten Masseschleifen wird eine kleine Adapter-Platine mit in den D-Stecker eingesetzt:



Die Platine wird zwischen die Kontaktreihen gelegt und verlötet, so daß sich GND auf Pin 1/9 befindet.

<b>AIRplus</b> MAINTENANCE GMBH	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

## 5.9. Antenne

### 5.9.1. Antennenauswahl

- Es wird eine VHF-COM-Antenne mit einer Impedanz von 50 Ohm benötigt.
- Die Antenne muss für das Luftfahrzeug und den vorgesehenen Einbauort geeignet und zugelassen sein.
- Die spezifizierten Eigenschaften sind abhängig vom ordnungsgemäßen Einbau.

### 5.9.2. Einbauempfehlungen

- Die Herstellerangaben sind zu beachten.
- Der metallische Kontakt zwischen Flugzeugoberfläche und Antenne muss sehr gut sein. Bei Flugzeugen mit nichtmetallischer Oberfläche ist auf der Innenseite des Rumpfes, ein Metallgitter/-blech als elektrisches Gegengewicht einzukleben (mind. 80 cm x 80 cm).
- Um eine gegenseitige Beeinflussung der Geräte zu vermeiden, sollte der Antennenabstand zwischen einer Sprechfunk- und einer Navigations-Antenne oder zwischen zwei COM-Antennen möglichst groß sein. Ein Abstand von 2 Metern ist in der Regel ausreichend.
- Die Antenne muss in vertikaler Lage so auf oder unter dem Rumpf montiert werden, dass sie von allen abschirmenden Teilen (Propeller, Fahrwerk, Seitenleitwerk) möglichst weit entfernt ist.
- Beim Einbau in Segelflugzeuge sollte die vom Hersteller installierte interne Antenne benutzt werden.

	Die HF-Antennenleitung darf nicht in anderen Kabelsträngen eingebunden werden, z.B. Stromversorgung und Mikrofon, sie darf auch nicht gemeinsam mit anderen Antennenleitungen verlegt werden, z.B. NAV oder Transponder
---	---

<b>AIRplus</b> MAINTENANCE GMBH	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

## 5.10. Mikrofon allgemein

Die Einstellung der MIC- und VOX-Werte ist entscheidend für die Bordverständigung. (siehe Kap. MIC-Einstellungen und Kap. VOX-Sprach- Schwellenwert).

Mit VOX wird die Lautstärkeschwelle so eingestellt, dass normale Fluggeräusche nicht auf die Kopfhörer übertragen werden, sondern erst beim Besprechen des Mikrofons die Verbindung hergestellt wird.

Bei starkem Hintergrundgeräusch oder unkompenisierten Mikrofonen sollte VOX mit VOX=01 permanent aktiviert werden, um den manuellen Betrieb zu ermöglichen.

Hiefür wird der Intercom- Betrieb mit Hilfe einer (oder 2 parallel geschaltet) Intercom- Sprechtaste (nicht PTT) aktiviert, welche zum Sprechen Pin 12 (Intercom) des Gerätesteckers mit GND verbindet.

Der Tasten-Zustand wird angezeigt mit einem „e“, wenn nicht auf GND.

Für den Betrieb mit VOX muss Pin 12 über einen Intercom- Schalter mit GND dauerhaft verbunden sein.

Das Gerät sendet nur, wenn die PTT-Taste gedrückt wird.

Die Unterdrückung von Hintergrundgeräuschen ist nur möglich mit Differenzial-Mikrofonen, wie sie bei modernen Headsets üblich sind. Normale Elektret- Mikrofone sind dafür nicht geeignet.

## 5.11. Überprüfung nach dem Einbau

	Ein zugelassener Luftfahrtbetrieb muss die korrekte Funktion der Sprechfunkanlage prüfen.
---	---

Alle Steuerungs- und Kontrollfunktionen des Flugzeugs müssen geprüft werden, um Störungen durch die Verkabelung auszuschließen.

Das Stehwellenverhältnis muss kleiner 3:1 sein.

<b>AIRplus</b> MAINTENANCE GMBH	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

Weiterhin wird ein Testflug empfohlen, um den zufriedenstellenden Betrieb des Funkgerätes im Flug sicherzustellen. Dazu:

- in mindestens 2000 ft Flughöhe über Grund Kontakt zu einer Bodenstation aufnehmen, die mindestens 50 km entfernt ist.
- auf außergewöhnliche elektrische Störgeräusche achten
- wenn möglich, die Kommunikationsfähigkeit auf Frequenzen im oberen und unteren VHF-Sprechfunkbereich feststellen.

## 5.12. Inbetriebnahme

Schalten Sie das Gerät mit der Taste ON ein. Es erscheinen folgende Anzeigen:



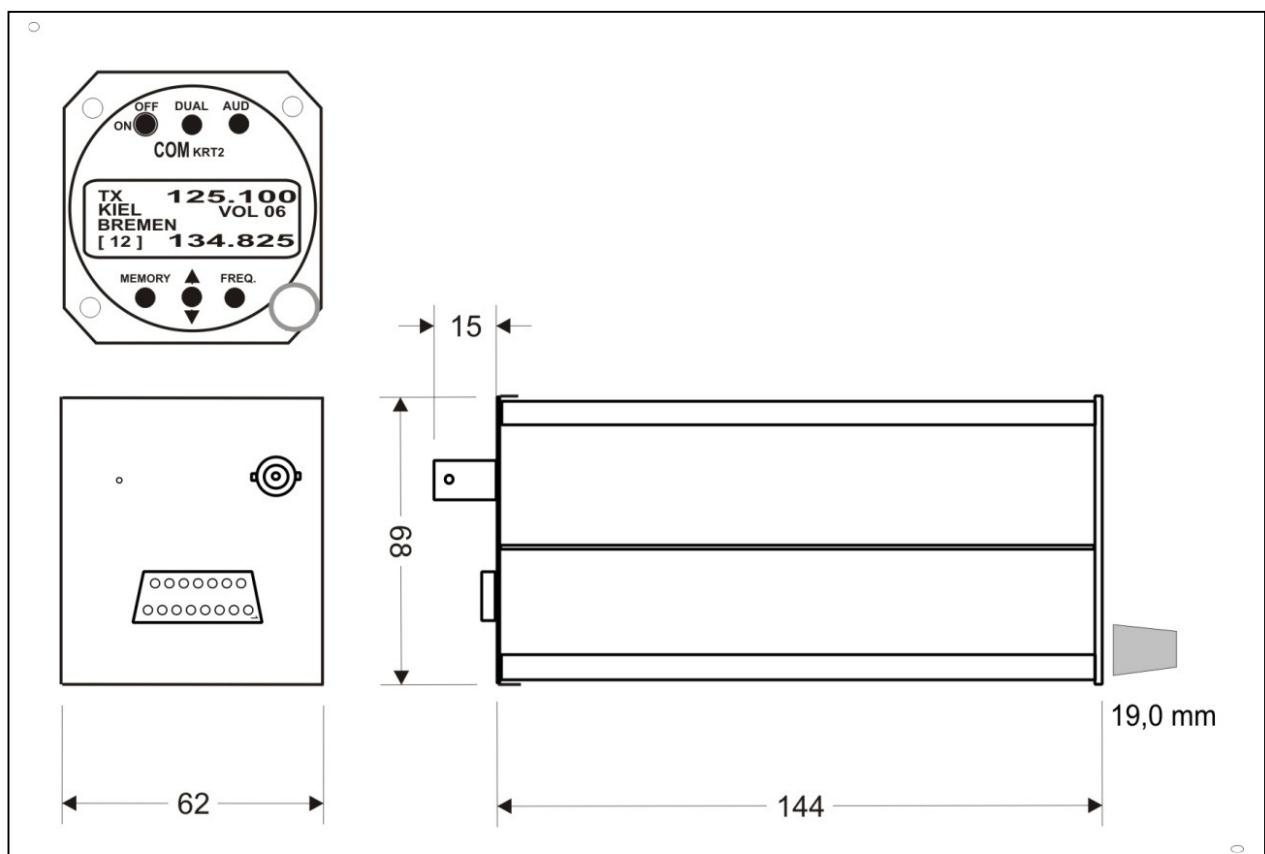
Der Startbildschirm zeigt den Gerätetyp, die Softwareversion an. Danach wechselt das Gerät in den Normalbetrieb (Direkteingabemodus).

## 5.13. Zubehör

Passendes Zubehör wie Antennen, Kabelbäume, Stecker und Schalter können der aktuellen Preisliste bzw. dem Onlineshop auf [www.AIRplus-avionics.com](http://www.AIRplus-avionics.com) entnommen werden.

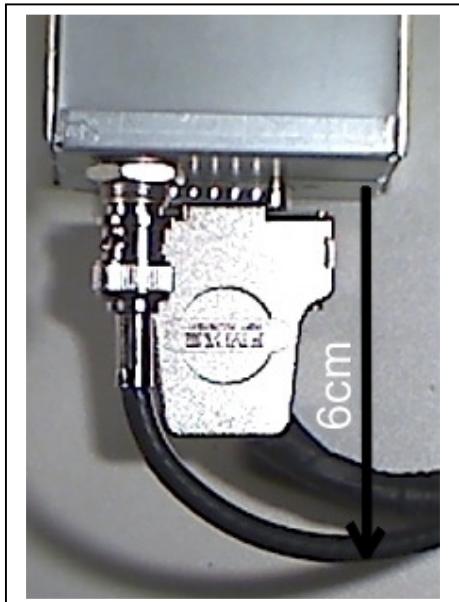
## 5.14. Zeichnungen

### 5.14.1. Geräteabmessungen

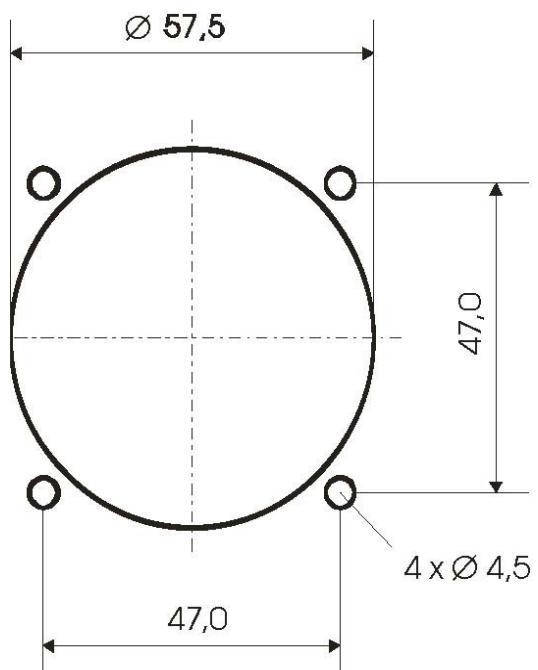


## 5.14.2. Einbauhinweise

### Anschlussbereich



### Panelausschnitt



<b>AIRplus</b> MAINTENANCE GMBH	Handbuch & Einbauanleitung <b>VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00

## 6. ANHANG

### 6.1. Frequenz/Kanal-Plan

Die folgende Tabelle enthält Beispiele für Betriebs- und angezeigte Frequenzen im Bereich von 118.000 ... 118.100 MHz. Die Tabelle kann nach diesem Schema bis 136.975 MHz fortgesetzt werden.

Betriebsfrequenz (MHz)	Kanalraster (kHz)	Angezeigter Kanal 8.33/25 kHz Mode	Angezeigter Kanal 25 kHz Mode
<b>118.0000</b>	25	<b>118.000</b>	<b>118.000</b>
118.0000	8.33	118.005	
118.0083	8.33	118.010	
118.0166	8.33	118.015	
<b>118.0250</b>	25	<b>118.025</b>	<b>118.020</b>
118.0250	8.33	118.030	
118.0333	8.33	118.035	
118.0416	8.33	118.040	
<b>118.0500</b>	25	<b>118.050</b>	<b>118.050</b>
118.0500	8.33	118.055	
118.0583	8.33	118.060	
118.0666	8.33	118.065	
<b>118.0750</b>	25	<b>118.075</b>	<b>118.070</b>
118.0750	8.33	118.080	
118.0833	8.33	118.085	
118.0916	8.33	118.090	
<b>118.1000</b>	25	<b>118.100</b>	<b>118.100</b>
118.1000	8.33	118.105	
etc.	etc.	etc.	etc.

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 8 Software > 5.00

## 6.2. Technische Daten

ALLGEMEINES	
Zulassung	ETSO-2C169a, ED-23B Class 4 ED-23B Class C TSO-C169a, Class 6 TSO-C169a, Class H1 & H2
Angewandte Normen	EUROCAE ED-23B RTCA DO-160E RTCA DO-178B Software Level D
Abmessung	Height: 68mm Width: 62mm Depth: 144mm plus rear panel plugs 60mm
Gewicht	0.36 kg
Montage	panel mounting, cut-out Ø 57 mm
Temperatur Bereiche	
Operation	-20 °C to +55 °C
Storage	-55 °C to +85 °C
MAX. Arbeits Höhe	35000 ft
Vibration	DO-160E, Cat. S, Vibration Curve M
Luftfeuchte	RTCA DO-160E, Cat. A
Schock	6 G operation 20 G crash safety
RTCA DO-160F ENV. CAT.	[C1Z]CAA[SM]XXXXXXZBAAA[YY]M[B3F3]XXA
Stronversorgung	9 VDC to 33VDC test @ 12VDC <ul style="list-style-type: none"> <li>Transmitter: 2.0 A (typ.)</li> <li>Receiver: 0.1 A</li> <li>Illumination 0.02A</li> <li>Audio Power amp. Up to 1A</li> </ul> emergency operation: 9 VDC Standby 1W, Transmitt 30 W
Frequenzbereich	118.000 .. 136.995 MHz
Frequnz-Genauigkeit	±5 ppm
Absicherung	external fuse required: 4 A, slow-blow
Kompass Sicherheitsabstand	30 cm

SENDER

<b>SENDELEISTUNG</b>	6 W (nominal) 4 W (minimal)
<b>KLIRRFAKTOR</b>	<10 % bei 70 % Modulation
<b>MITHÖRTON-AUSGANG</b>	>0,5W an 300Ω (Kopfhörerausgang)
<b>MIKROFONEINGÄNGE</b>	2 x Standard (50mV...2V) an 100Ω oder dynamisch
<b>NEBENWELLENABSENKUNG</b>	>60dBc
<b>MODULATIONS-FREQUENZGANG</b>	Abweichung <6 dB von 350...2500Hz
<b>MODULATIONS-GERÄUSCHABSTAND</b>	>35dB bei 70% Modulationsgrad
<b>STÖRFREQUENZ-MODULATION</b>	<1kHz bei m=70% / 1kHz
<b>SENDEZYKLUS</b>	2 Minuten ein, 4 Minuten aus; automatische Abschaltung des Senders nach 2 Minuten Dauersendebetrieb
<b>EMPFÄNGER</b>	
<b>EMPFINDLICHKEIT</b>	-105 dBm (>6 dB S+N/N, m = 30 % / 1 kHz)
<b>BANDBREITE / 25 KHZ</b>	-6-dB-Bandbreite > ±8.0 kHz
<b>BANDBREITE / 8.33 KHZ</b>	-6-dB-Bandbreite > ±2.78 kHz
<b>TRENNSCHÄRFE (KANALABSTAND 25 KHZ)</b>	-40-dB-Bandbreite < ±17.0 kHz -60-dB-Bandbreite < ±22.0 kHz
<b>TRENNSCHÄRFE (KANALABSTAND 8.33 KHZ)</b>	-60-dB-Bandbreite < ±7.37 kHz
<b>NF-AUSGANG</b>	≥10 W an 4 Ω (Lautsprecherausgang)
<b>REGELGANG</b>	Abweichung des NF-Ausgangs < 6 dB von 10 µV bis 10 mV
<b>SQUELCH</b>	automatische Rauschsperre (einstellbar)
<b>NEBENEMPFANGS-DÄMPFUNG</b>	> 80 dB
<b>KLIRRFAKTOR (350...2500Hz)</b>	<25% bei Nennleistung (85% / -33dBm) <10% bei 10dB unter Nennleistung (70% / -33dBm)

	<b>Handbuch &amp; Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver</b>	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	<b>KRT2 &amp; KRT 2A</b>	Revision 8 Software > 5.00