



RF2K-S

HF Solid State Amplifier

Bedienungsanleitung

Sehr geehrter Kunde,

wir beglückwünschen Sie zum Kauf eines RF-POWER Leistungsverstärkers! RF-POWER-Geräte bieten Ihnen innovative und zuverlässige Technik, Funktionalität und ansprechendes Design.

Sollten Sie trotz unserer sorgfältigen Qualitätskontrolle einmal Grund zur Beanstandung oder eine Frage zum Gerät haben, wenden Sie sich bitte an den Händler Ihres Vertrauens oder auch gerne direkt an RF-POWER.

RF-POWER GmbH

Eugen-Müller-Straße 14
A-5020 Salzburg
Österreich

<https://www.rf-power.eu>
support@rf-power.eu

Hinweis: Diese Bedienungsanleitung gibt den Funktionsumfang des Linearverstärkers RF2K-S mit dem Softwarestand G169C239 wieder. Betreiben Sie Ihr Gerät mit einer Software einer niedrigeren Version, können Sie unter Umständen nicht auf alle hier beschriebenen Funktionen zugreifen (siehe auch Kapitel **6.2.3 Update** auf Seite **23**).

© 2025 by RF-POWER GmbH

Änderungen, Irrtümer und Fehler vorbehalten. Das Entfernen des Copyright-Hinweises sowie die Verwendung von Inhalten, auch auszugsweise verstößt gegen geltendes Recht und ist ausdrücklich untersagt.

Inhaltsverzeichnis

1. Symbolerklärung	4	6.2.6.1. General.....	31
1.1 Warnhinweise	4	6.2.6.2. UNIVERSAL	32
1.2 Wichtige Informationen.....	4	6.2.6.3. CAT.....	32
2. Compliance	5	6.2.6.4. UDP	33
2.1 Verpackung.....	5	6.2.6.5. TCI	35
2.2 WEEE.....	5	7. Antennentuner	37
2.3 FCC	6	7.1 Arbeitsweise	37
3. Sicherheitshinweise	7	7.2 Steuerleistung für Abstimmvorgang .	39
4. Bedienelemente und Anschlüsse.....	10	7.3 Automatischer Abstimmvorgang	39
5. Für den Betrieb vorbereiten	14	7.4 Manueller Abstimmvorgang	40
5.1 Gerät auspacken	14	7.5 Antennentuner umgehen (Bypass)	41
5.2 Lieferumfang	14	7.6 Anzeigebereich Segment-Size	41
5.3 Geeigneten Aufstellort auswählen	14	8. Fehlerbehebung.....	43
5.4 Gerät erden.....	14	9. Technische Daten.....	45
5.5 Transceiver anschließen	14	9.1 Technische Daten	45
5.6 PTT-Leitung anschließen	15	9.2 Ausstattungsmerkmale	45
5.7 Netzwerkverbindung vorbereiten	15	A. Pinbelegung TRX tune interface	46
5.8 Antennen anschließen.....	15		
5.9 Netzanschluss herstellen	15		
6. Gerät in Betrieb nehmen.....	16		
6.1 Gerät einschalten	16		
6.2 Benutzermenü	17		
6.2.1 Settings.....	17		
6.2.2 Antennas	20		
6.2.2.1. Ext. Antenna switch	21		
6.2.3 Update	23		
6.2.4 Calibration	24		
6.2.4.1. Poti Config.....	24		
6.2.4.2. Power Meter Calibration.....	25		
6.2.5 Network.....	25		
6.2.5.1. VNC Config	25		
6.2.5.2. LAN.....	27		
6.2.5.3. WiFi	29		
6.2.6 Interface	31		

1. Symbolerklärung

1.1 Warnhinweise



Warnhinweise im Text werden mit einem Warndreieck gekennzeichnet und sind durch Linien ober- und unterhalb des Textes begrenzt. Zusätzlich kennzeichnen Signalwörter die Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

Die folgenden Signalwörter können in dem vorliegenden Dokument im Zusammenhang mit einem Warnhinweis verwendet werden:

- **HINWEIS** - Es können Sachschäden auftreten.
- **WARNUNG** - Es besteht ein Risiko von schweren bis lebensgefährlichen Personenschäden.
- **GEFAHR** - Es besteht ein hohes Risiko von schweren bis lebensgefährlichen Personenschäden.

1.2 Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen und Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Sie werden durch Linien ober- und unterhalb des Textes begrenzt.

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsanweisung
»	Verweis auf eine Stelle im Dokument
•	Aufzählung / Listeneintrag
–	Aufzählung / Listeneintrag (2. Ebene)

2. Compliance

2.1 Verpackung

Die Verpackung schützt das Gerät vor Transportschäden. Dabei sind die Verpackungsmaterialien nach umweltverträglichen und entsorgungstechnischen Gesichtspunkten ausgewählt und somit recycelbar. Die Rückführung der übrigen Verpackungsteile, wie Verpackungsbänder, PE-Beutel, etc. in den Materialkreislauf spart Rohstoffe und verringert das Abfallaufkommen. Ihr Fachhändler nimmt diese Verpackungsteile im Allgemeinen zurück. Sollten Sie die Verpackungsteile selbst entsorgen, erfragen Sie bitte die Anschrift des nächsten Wertstoff- und Recycling-Centers. Planen Sie den Leistungsverstärker zu einem späteren Zeitpunkt zu transportieren oder zu versenden, empfehlen wir, die Verpackungsteile trocken aufzubewahren.

2.2 WEEE

Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten



Das Symbol der „durchgestrichenen Mülltonne“ bedeutet, dass Sie gesetzlich verpflichtet sind, dieses Gerät einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die Entsorgung über den Hausmüll, wie bspw. die Restmülltonne oder die Gelbe Tonne ist untersagt. Vermeiden Sie eine unsachgemäße Entsorgung durch die korrekte Entsorgung in speziellen Sammel- und Rückgabestellen.

Entnahme von Batterien und Lampen

Enthält das Produkt Batterien und Akkus oder Lampen, die aus dem Altgerät zerstörungsfrei entnommen werden können, müssen diese vor der Entsorgung entnommen werden und getrennt als Batterien bzw. Lampen entsorgt werden.

Möglichkeiten der Rückgabe von Altgeräten

Besitzer von Altgeräten können diese im Rahmen der durch öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger eingerichteten und zur Verfügung stehenden Möglichkeiten der Rückgabe oder Sammlung von Altgeräten unentgeltlich abgeben, damit eine ordnungsgemäße Entsorgung der Altgeräte sichergestellt ist.

Datenschutz

Wir weisen Sie als Endnutzer von Elektro- und Elektronikaltgeräten darauf hin, dass Sie für das Löschen personenbezogener Daten (z.B. Rufzeichen, WiFi-Passwort) auf den zu entsorgenden Altgeräten selbst verantwortlich sind.

WEEE-Registrierungsnummer

Unter der Lizenznummer 52510 bei der ERA Elektro Recycling Austria GmbH, Mariahilfer Straße 123, A-1060 Wien und der Lizenznummer 26711 bei der Altstoff Recycling Austria AG, Mariahilfer Straße 123, A-1062 Wien, ist die RF-POWER GmbH als Hersteller von Elektro- und / oder Elektronikgeräten registriert.

Sammel- und Verwertungsquoten

Die EU-Mitgliedsstaaten sind nach der WEEE-Richtlinie verpflichtet, Daten zu Elektro- und Elektronikaltgeräten zu erheben und diese an die Europäische Kommission zu übermitteln. Auf der [Webseite des BMIMI](#) finden Sie weitere Informationen hierzu.

2.3 FCC

FCC-ID: 2AW84RF2K-S contains FCC ID: 2ABCB-RPI4B.

CFR47 §15.19(3) Statement

This device complies with part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference, and
2. this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

CFR47 §15.105(b)

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules.

These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.

This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications.

However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- ▶ Reorient or relocate the receiving antenna.
- ▶ Increase the separation between the equipment and receiver.
- ▶ Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- ▶ Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

3. Sicherheitshinweise

- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig, bevor Sie versuchen, das Gerät in Betrieb zu nehmen.
- Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig auf. Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Sicherheits- und Bedienungsanweisungen für den Gebrauch des RF2K-S-Leistungsverstärkers.
- Händigen Sie dieses Dokument bei einem Verkauf des Gerätes an den Käufer aus.
- Im Inneren des Gerätes sind gefährliche Spannungen vorhanden! Vor dem Öffnen des Gerätes:
 - Schalten Sie das Gerät durch Betätigen des **Ein-/Ausschalters (1)** an der Gerätefront aus und warten Sie, bis alle Lüfter stoppen.
 - Trennen Sie das Stromversorgungskabel an der Rückseite von der **Netzanschlussbuchse (9)**.
- Beachten Sie die Hinweise und Warnungen auf den folgenden Seiten genau, um Schäden am Gerät und die Gefahr von schweren Verletzungen zu vermeiden.
- Bitte verwenden Sie diesen Leistungsverstärker nur gemäß den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung.
- Das Gerät ist nur für den Betrieb auf Frequenzen des Amateurfunkdienstes ausgelegt. Für legalen Betrieb benötigen Sie eine gültige Amateurfunk-Genehmigung.
- Dieses Gerät ist KEIN SPIELZEUG! Es darf nicht von Kindern gehandhabt oder in Reichweite von Kindern aufgestellt oder gar betrieben werden.
- Das Gerät darf nur von einem qualifiziertem Techniker geöffnet oder gewartet werden.
- Dieses Gerät erzeugt Hochfrequenzenergie. Verwenden Sie das Gerät mit der gebotenen Sorgfalt bezüglich der Systemkonfiguration.
- Wenn dieser Leistungsverstärker an eine Antenne angeschlossen ist, kann er hochfrequente elektromagnetische Felder erzeugen, die gemäß den geltenden nationalen Gesetzen bewertet werden müssen. Es müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um sicherzustellen, dass die Belastung für den Menschen innerhalb der zulässigen Grenzen bleibt und Mindestabstände eingehalten werden.
- Die von diesem Gerät erzeugte Hochfrequenzenergie kann mit einigen elektronischen Geräten wie Herzschrittmachern oder Defibrillatoren interagieren.
- Beachten Sie die Anweisungen des Herstellers des Herzschrittmachers oder Defibrillators bezüglich der Vorsichtsmaßnahmen in der Nähe eines Hochfrequenzsenders.

- Beenden Sie eine laufende Aussendung sofort, wenn eine Wechselwirkung oder Störung mit einem Herzschrittmacher oder Defibrillator vermutet wird!



GEFAHR - HOCHSPANNUNG!

Schließen Sie NIEMALS eine Antenne an oder entfernen Sie eine angeschlossene Antenne, während das Gerät sendet! Dies kann zu einem elektrischen Schlag oder Verbrennungen führen.



GEFAHR - HOCHSPANNUNG!

Betreiben Sie das Gerät NIEMALS ohne ordnungsgemäß montiertem Gehäusedeckel. Dies kann zu einem elektrischen Schlag oder Verbrennungen führen!



GEFAHR - HOCHSPANNUNG!

Legen Sie NIEMALS Netzspannung an, bevor der Leistungsverstärker geerdet ist. Das Berühren des Leistungsverstärkers kann in diesem Fall zu einem elektrischen Schlag führen.



WARNUNG!

Betreiben Sie das Gerät NIEMALS mit einer Netzspannung, die von der empfohlenen Netzspannung von 90...290 V abweicht. Dies könnte zu einem Brand führen oder das Gerät zerstören.



WARNUNG!

Betreiben Sie das Gerät NIEMALS an einem Verlängerungskabel oder einer Mehrfachsteckdose. Dies könnte zu einem Brand führen oder einen Stromschlag verursachen.



WARNUNG!

Lassen Sie NIEMALS Metall, Drähte oder andere Gegenstände die Innenteile oder Anschlüsse an der Geräterückseite berühren. Dies kann zu einem elektrischen Schlag oder Verbrennungen führen!



WARNUNG!

Lassen Sie Kinder NIEMALS mit dem betriebsbereiten Gerät allein! Verletzungsgefahr durch Stromschlag!



WARNUNG!

Das Gerät ist zum Betrieb in geschlossenen Räumen vorgesehen. Setzen Sie das Gerät NIEMALS Flüssigkeiten aus und betreiben Sie es NIEMALS in feuchter Umgebung! Dies kann zu einem elektrischen Schlag oder Verbrennungen führen und das Gerät zerstören.



WARNUNG!

Das Gerät wird bei längerem Sendebetrieb heiß!



WARNUNG!

Vermeiden Sie die Verwendung oder Aufstellung des Gerätes in Umgebungen mit Temperaturen unter -10 °C ($+14\text{ °F}$) oder über $+40\text{ °C}$ ($+104\text{ °F}$). Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung auf das Gerät und einen Betrieb in übermäßig staubiger Umgebung.

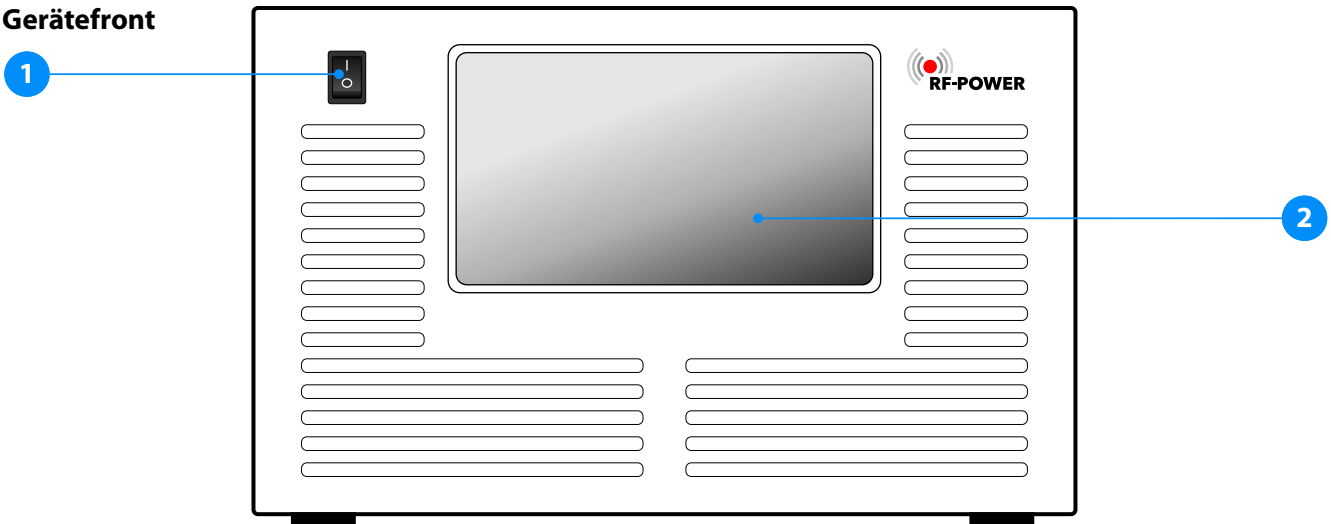


WARNUNG!

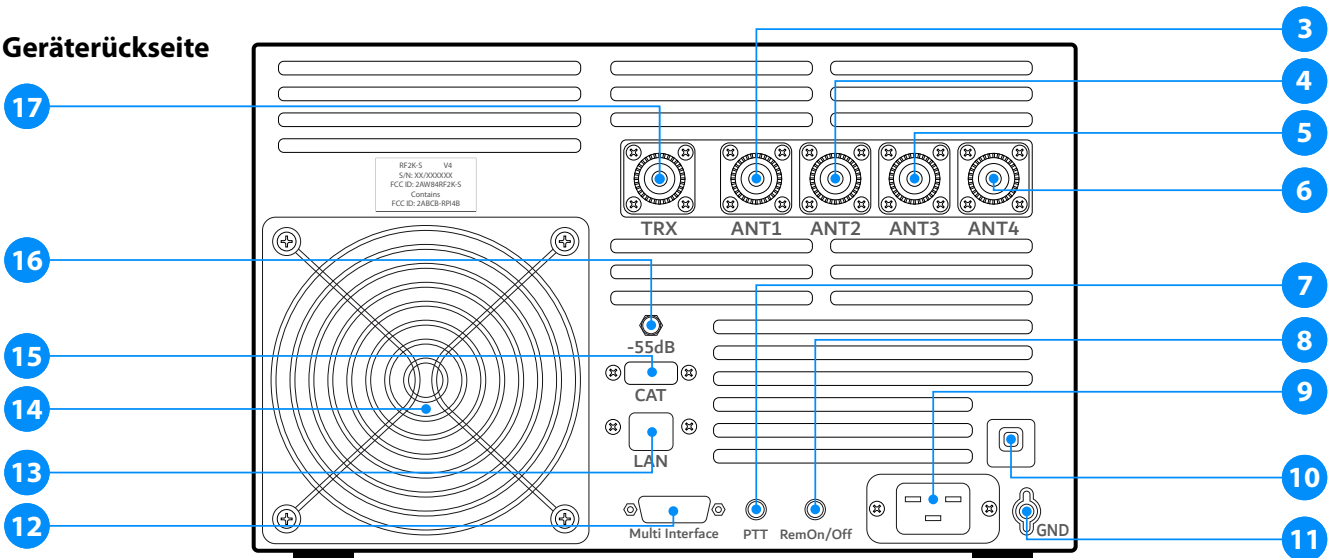
Stellen Sie das Gerät nur an einem gut belüfteten Ort auf! Achten Sie darauf, dass keine Gegenstände auf dem Gerät bzw. in der Nähe der Lüftungsöffnungen abgestellt werden, die die Wärmeabfuhr behindern.

4. Bedienelemente und Anschlüsse

Gerätefront



Geräterückseite



- | | | | |
|----------|-----------------------|-----------|-----------------------------------|
| 1 | Ein-/Ausschalter | 10 | Netzsicherung |
| 2 | Touchscreen | 11 | Anschlussklemme Erde |
| 3 | Anschlussbuchse ANT 1 | 12 | Multi-Funktions-Buchse |
| 4 | Anschlussbuchse ANT 2 | 13 | LAN-Anschlussbuchse |
| 5 | Anschlussbuchse ANT 3 | 14 | Lüfter |
| 6 | Anschlussbuchse ANT 4 | 15 | CAT USB |
| 7 | PTT | 16 | Ausgang des Sendesignals (-55 dB) |
| 8 | Buchse Rem On/Off | 17 | Anschlussbuchse TRX |
| 9 | Netzanschlussbuchse | | |

1 Ein-/Ausschalter

Dieser Wippschalter schaltet das Gerät ein und aus.

2 Touchscreen

Über diesen berührungsempfindlichen Bildschirm steuern Sie das Gerät in allen Betriebszuständen. Gleichzeitig erhalten Sie kontextbezogene Informationen zum Betriebszustand des Gerätes.

3...6 Anschlussbuchse ANT 1...ANT 4

Bis zu vier Antennen können an die SO-239-Anschlussbuchsen angeschlossen werden.



Im ausgeschalteten Zustand wird die **Anschlussbuchse TRX (17)** direkt zur **Anschlussbuchse ANT 1 (3)** durch-geschleift (max. Leistung 200 Watt).

7 PTT

Cinch-Anschlussbuchse zur Sende-/Empfangsumschaltung. Am Innenkontakt der Buchse liegen +5 VDC an.

8 Rem On/Off

Cinch-Anschlussbuchse zur Fernsteuerung: Das Gerät kann durch Anlegen von +12 VDC (min. 10 V, max. 15 V!) am Innenkontakt ferngesteuert eingeschaltet werden. Fällt diese Gleichspannung unter 10 V ab, schaltet sich der Leistungsverstärker aus. Der **Ein-/Ausschalter (1)** muss dabei ausgeschaltet sein („0“).

9 Netzanschlussbuchse

16A-Kaltgeräteabuchse (IEC 60320-1 C20) für die Netzspannung von 90...290 VAC.

10 Netzsicherung

Der Sicherungsautomat (16 A) löst im Fehlerfall aus. Tut er dies mehrfach hintereinander, hat dies in aller Regel einen triftigen Grund!



ACHTUNG!

Öffnen Sie das Gerät nicht selbst, sondern nehmen Sie in diesem Fall Kontakt mit Ihrem RF-POWER-Händler auf!

11 Anschlussklemme Erde

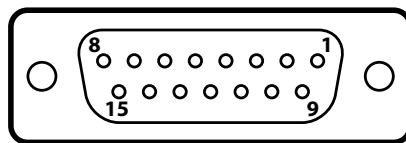
M4-Gewindebolzen für den Anschluss des Leistungsverstärkers an die Erdung.

12 Multi-Funktions-Buchse

Über die Pins 1...4 können bis zu 16 an einen externen Antennenwahlschalter angeschlossene Antennen adressiert und die zugehörigen Einstelldaten des Antennentuners gespeichert werden. Dabei werden die Antennen nicht über den Leistungsverstärker geschaltet (dies muss über einen separaten Schalter vorgenommen werden).

men werden), sondern es wird über den BCD-Eingang an den Leistungsverstärker gemeldet, welche Antenne bzw. Antennenkombination gerade aktiv ist.

Jeder dieser externen Antennen kann auch eine Multiband-Antenne sein und für jede Frequenz können Einstelldaten des Antennentuners gespeichert werden.



Draufsicht Buchse des
Leistungsverstärkers

Pin Belegung

- 1 In A:** Externer Antennenwahlschalter BCD-Eingang *, siehe Tabelle 1
- 2 In B:** Externer Antennenwahlschalter BCD-Eingang *, siehe Tabelle 1
- 3 In C:** Externer Antennenwahlschalter BCD-Eingang *, siehe Tabelle 1
- 4 In D:** Externer Antennenwahlschalter BCD-Eingang *, siehe Tabelle 1
- 5 Out D:** BCD-Banddatenausgang, siehe Tabelle 2
- 6 Out C:** BCD-Banddatenausgang, siehe Tabelle 2
- 7 Out B:** BCD-Banddatenausgang, siehe Tabelle 2
- 8 Out A:** BCD-Banddatenausgang, siehe Tabelle 2
- 9 TKEY:** Aus- und Eingang für Tuner-Steuerung (siehe „Tuner Interface“ auf Seite 20)
- 10 TSTR:** Eingang für Tuner-Steuerung (siehe „Tuner Interface“ auf Seite 20)
- 11** Für zukünftige Anwendungen
- 12** Für zukünftige Anwendungen
- 13 GND**
RF2K-S V1: GND RF2K-S \geq V2: Für zukünftige Anwendungen
- 14 GND**
RF2K-S V1: GND RF2K-S \geq V2: Für zukünftige Anwendungen
- 15 OUT 15 V**
Max. 500 mA, wenn der Leistungsverstärker ein ist; kann für externe Steuerungen verwendet werden (z.B. Relaissteuerung bei Remote-Betrieb).

*

Min. Anzulegende Spannung: 5 VDC.

Max. anzulegende Spannung: 15 VDC (RF2K-S V1) bzw. 50 VDC (für RF2K-S \geq V2).

Für Versionsnummer siehe Typenschild an der Rückseite des Leistungsverstärkers.

Antenne	Pin 1 (In A)	Pin 2 (In B)	Pin 3 (In C)	Pin 4 (In D)
1	0	0	0	0
2	1	0	0	0
3	0	1	0	0
4	1	1	0	0
5	0	0	1	0
6	1	0	1	0
7	0	1	1	0
8	1	1	1	0
9	0	0	0	1
10	1	0	0	1
11	0	1	0	1
12	1	1	0	1
13	0	0	1	1
14	1	0	1	1
15	0	1	1	1
16	1	1	1	1

Table 1 Adressierung der extern angeschlossenen und verwalteten Antennen (0=inaktiv; 1=aktiv)

Band	Pin 5 (Out D)	Pin 6 (Out C)	Pin 7 (Out B)	Pin 8 (Out A)
160 m	0	0	0	1
80 / 75 m	0	0	1	0
60 m	0	0	0	0
40 m	0	0	1	1
30 m	0	1	0	0
20 m	0	1	0	1
17 m	0	1	1	0
15 m	0	1	1	1
12 m	1	0	0	0
10 m	1	0	0	1
6 m	1	0	1	0

Table 2 Adressierung entsprechend der YAESU-Banddaten-Tabelle (0=inaktiv; 1=aktiv)

13 LAN-Anschlussbuchse (RJ45)

Verbinden Sie hier Ihren RF2K-S mit Ihrem Heimnetzwerk zur Steuerung per Ethernet-Kabel.



Alternativ können Sie die RF2K-S über das eingebaute WiFi mit Ihrem lokalen WiFi-Netzwerk verbinden.

14 Lüfter

Die Hochleistungslüfter sind temperaturgesteuert und sorgen bei minimaler Geräuschentwicklung zuverlässig für sichere Kühlung der Leistungselektronik, auch während höchster Dauerbelastung (z.B. Kontestbetrieb).

15 CAT USB

CAT-Interface zum Transceiver (» Kapitel **6.2.6 Interface** auf Seite 31)

16 Ausgang des Sendesignals (-55 dB)

SMA-Anschlussbuchse für adaptive Predistortion des Sendesignals bei der Verwendung eines entsprechend ausgerüsteten Transceivers. Der Anschluss kann zudem für andere Messzwecke oder Signalüberwachung genutzt werden.

17 Anschlussbuchse TRX

An diese SO-239-Anschlussbuchse wird der Transceiver angeschlossen.

5. Für den Betrieb vorbereiten

5.1 Gerät auspacken

- ▶ Untersuchen Sie das Gerät nach dem Auspacken auf Transportschäden.
- ▶ Melden Sie etwaige Beschädigungen sofort dem ausliefernden Spediteur oder Händler. Bewahren Sie den Versandkarton auf.

5.2 Lieferumfang

- 1x RF2K-S Leistungsverstärker
- 1x AC-Netzkabel mit länderspezifischem Stecker (USA: NEMA 6-15P; Andere Länder: CEE 7/4 „Schuko“)

5.3 Geeigneten Aufstellort auswählen

Das Gerät muss aus Gewichtsgründen auf einem stabilen Untergrund platziert werden.

- ▶ Wählen Sie für den Leistungsverstärker einen Aufstellungsort, an dem eine ausreichende Luftzirkulation gewährleistet ist (min. 10 cm Freiraum vor und hinter dem Gerät).
- ▶ Vermeiden Sie Aufstellungsorte mit extremer Hitze oder Kälte, hoher Luftfeuchtigkeit und Vibrationen.

Von einem Betrieb in der Nähe von Fernsehgeräten, Fernsehantennen, Radios und anderen elektromagnetischen Quellen ist abzusehen.

5.4 Gerät erden

Um Stromschläge, Fernsehstörungen (TVI), Rundfunkstörungen (BCI) und andere Probleme zu vermeiden:

- ▶ Erden Sie den Leistungsverstärker über die **Anschlussklemme Erde (11)** an der Geräterückseite über eine möglichst kurze Leitung.



WARNUNG!

Verbinden Sie die **Anschlussklemme Erde (11)** NIEMALS mit einer Gas- oder Stromleitung, da dies zu einer Explosion oder einem Stromschlag führen kann!

5.5 Transceiver anschließen

Verbinden Sie den Leistungsverstärker mit einem Koaxialkabel über die **Anschlussbuchse TRX (17)** mit dem Antennenausgang des Transceivers. Stellen Sie sicher, dass beim Betrieb des Leistungsverstärkers ein eventuell im Transceiver vorhandener Antennentuner nicht in Betrieb ist.

5.6 PTT-Leitung anschließen

- ▶ Verbinden Sie den Leistungsverstärker mit einem Cinch-Kabel über die Anschlussbuchse **PTT (7)** mit dem PTT-Ausgang des Transceivers.

5.7 Netzwerkverbindung vorbereiten

- ▶ Schließen Sie ein Ethernet-Kabel an die Anschlussbuchse **LAN (13)** an.
- ▶ Verbinden Sie das Ethernet-Kabel mit dem Router / Switch Ihres lokalen Netzwerks.

5.8 Antennen anschließen



WARNUNG!

Senden Sie niemals ohne angeschlossene Antenne oder Kunstantenne („Dummy load“)!

Wählen Sie eine oder mehrere 50 Ω -Antennen mit 50 Ω -Zuleitung und bis zu 2 kW Nennbelastbarkeit aus.

- ▶ Schließen Sie ein bis vier Antenne(n) über geeignetes, möglichst verlustarmes Koaxialkabel mit fachgerecht angeschlagenen PL-259-Steckern an die gewünschten 50 Ω -Antennen-Anschlussbuchsen **ANT 1 (3), ANT 2 (4), ANT 3 (5), ANT 4 (6)** an.
-



Im ausgeschalteten Zustand wird **TRX 1 (17)** nach **ANT 1 (3)** durchgeschleift.

5.9 Netzanschluss herstellen

Das Gerät arbeitet mit Netzspannungen zwischen 90 und 290 V AC. Wir empfehlen die Verwendung von 200–240 V / 50–60 Hz AC, um die volle Leistungsfähigkeit des Gerätes zu gewährleisten.

Wenn das Gerät beispielsweise mit 110 V AC betrieben wird, sinkt die maximale Ausgangsleistung auf ca. 900 W.

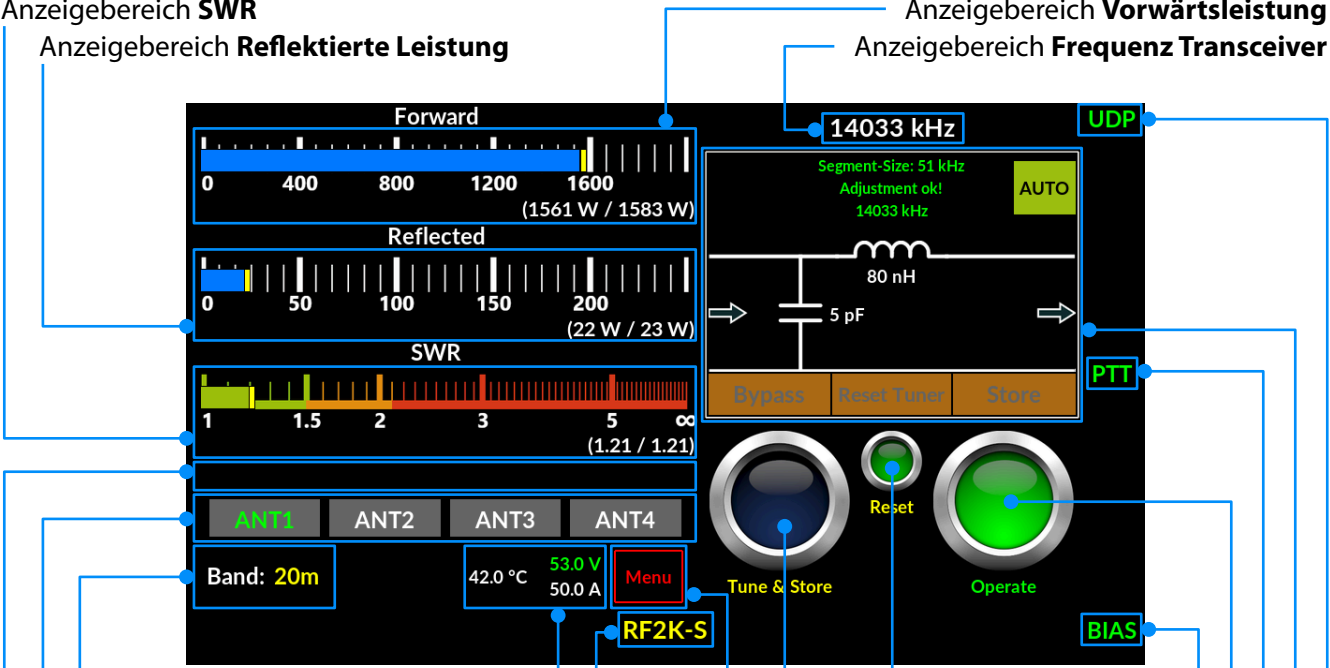
- ▶ Verbinden Sie das Gerät mit dem mitgelieferten Netzkabel über die **Netzanschlussbuchse (9)** mit einer entsprechenden Wechselstromsteckdose.

6. Gerät in Betrieb nehmen

6.1 Gerät einschalten

- Schalten Sie das Gerät mit dem **Ein-/Ausshalter (1)** ein.

Der Leistungsverstärker lädt die Software, der **Touchscreen (2)** leuchtet auf, und innerhalb weniger Sekunden wird die unten stehende Benutzeroberfläche angezeigt:



The screenshot shows the main interface of the RF2K-S device. It features several data displays and control elements:

- Forward Power:** A bar graph showing power levels up to 1600 W, with current values of 1561 W / 1583 W.
- Reflected Power:** A bar graph showing power levels up to 200 W, with current values of 22 W / 23 W.
- SWR:** A bar graph showing SWR values up to 5, with current values of 1.21 / 1.21.
- Frequency:** A digital display showing 14033 kHz.
- Antenna Selection:** Buttons for ANT1, ANT2, ANT3, and ANT4. The current selection is ANT1.
- Band Selection:** A dropdown menu currently set to 20m.
- Temperature and Voltage:** Displays 42.0 °C, 53.0 V, and 50.0 A.
- Control Buttons:** Includes Bypass, Reset Tuner, Store, Tune & Store, Operate, and Menu.
- Indicators:** Includes a green 'Operate' indicator and a red 'Standby' indicator.

Labels and callouts point to specific features:

- Anzeigebereich SWR** (SWR display)
- Anzeigebereich Reflektierte Leistung** (Reflected Power display)
- Anzeigebereich Vorwärtsleistung** (Forward Power display)
- Anzeigebereich Frequenz Transceiver** (Frequency display)
- Anzeigebereich Bandwahl** (Band selection)
- Schaltfläche / Anzeigebereich Aktuell gewählte Antenne** (Antenna selection)
- Anzeigebereich Störungsmeldungen** (Error messages)
- Anzeigebereich Betriebsparameter** (Operating parameters)
- Anzeigebereich Individualisierungstext** (Customization text)
- Schaltfläche Reset** (Reset button)
- Anzeigebereich BIAS (Bias-Spannung OK)** (BIAS display)
- Schaltfläche Standby / Operate** (Standby/Operate buttons)
- Anzeigebereich PTT (PA auf Sendung)** (PTT display)
- Bereich Antennentuner** (Antenna tuner area)
- Schaltfläche Interface** (Interface button)
- Schaltfläche Tune** (Tune button)
- Schaltfläche Menu** (Menu button)

Additional text and references:

- » Kapitel **8 Fehlerbehebung** auf Seite **43**
- » Kapitel **6.2.2 Antennas** auf Seite **20**
- » Kapitel **8 Fehlerbehebung** auf Seite **43**
- » Kapitel **7 Antennentuner** auf Seite **37**
- » Kapitel **6.2.6 Interface** auf Seite **31**
- » Kapitel **7 Antennentuner** auf Seite **37**
- » Kapitel **6.2 Benutzermenü** auf Seite **17**

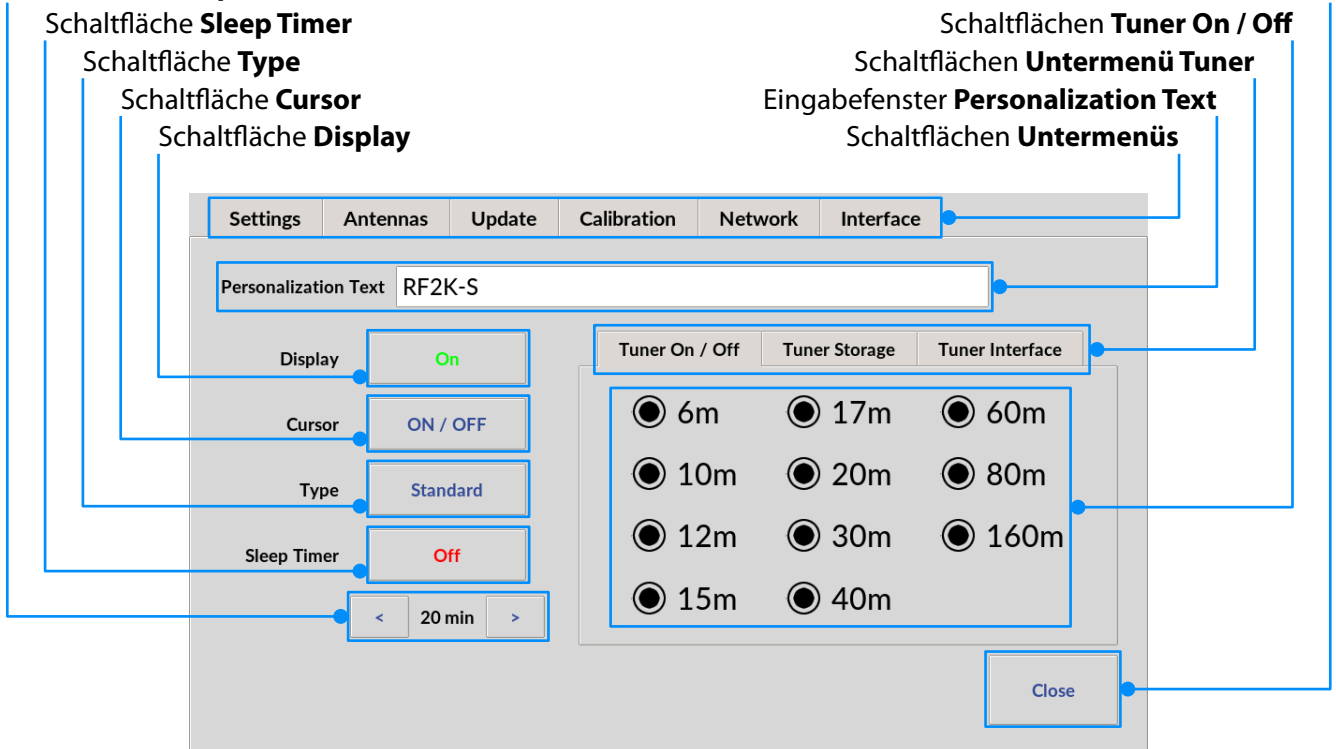
6.2 Benutzermenü

- ▶ Auf der Benutzeroberfläche die Schaltfläche **Menu** betätigen.

Der **Touchscreen (2)** wechselt zum Benutzermenü und zeigt die unten stehende Benutzeroberfläche.

Schaltfläche **Sleep Timer Duration**

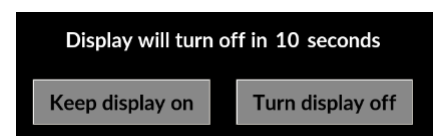
Schaltfläche **Close**



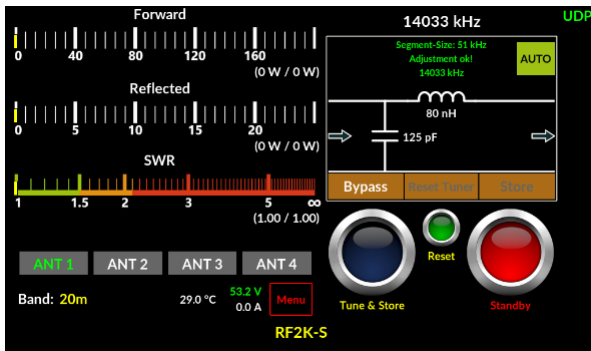
Folgende Untermenüs können gewählt werden:

6.2.1 Settings

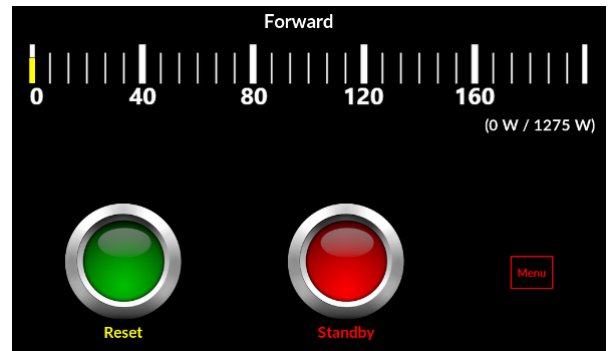
- **Personalization Text**
Ein Text mit maximal 20 Zeichen Länge (z.B. Rufzeichen, Name oder ein netter Spruch) kann eingegeben werden, der auf der Benutzeroberfläche unten mittig angezeigt wird.
- **Display**
Bei Remotebetrieb ist es sinnvoll, den **Touchscreen (2)** auszuschalten (aktiviert „On“ / deaktiviert „Off“). Der Bildschirm kann per VNC oder durch Aus- und Einschalten des Gerätes wieder aktiviert werden. Bei einem Neustart des Gerätes erscheint zu Beginn ein Dialog, mithilfe dessen die Anzeige wieder aktiviert werden kann. Bei Remote-Betrieb verschwindet die Anzeige nach 10 Sekunden automatisch und der Bildschirm erlischt.



- **Cursor**
Auswahl Cursor sichtbar („ON“) / unsichtbar („OFF“)
- **Type**
Das Aussehen der Benutzeroberfläche kann gewählt werden:



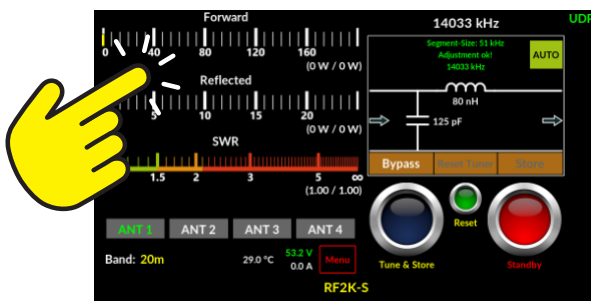
Benutzeroberfläche **Standard**



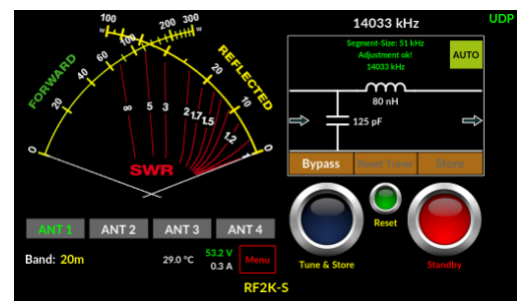
Benutzeroberfläche **Contest**



Die Anzeige der Leistung und des SWR kann auf der Benutzeroberfläche durch Tippen in den jeweiligen Bereich zwischen Balken- und Kreuzzeiger-Anzeige gewechselt werden.



Balken



Kreuzzeiger

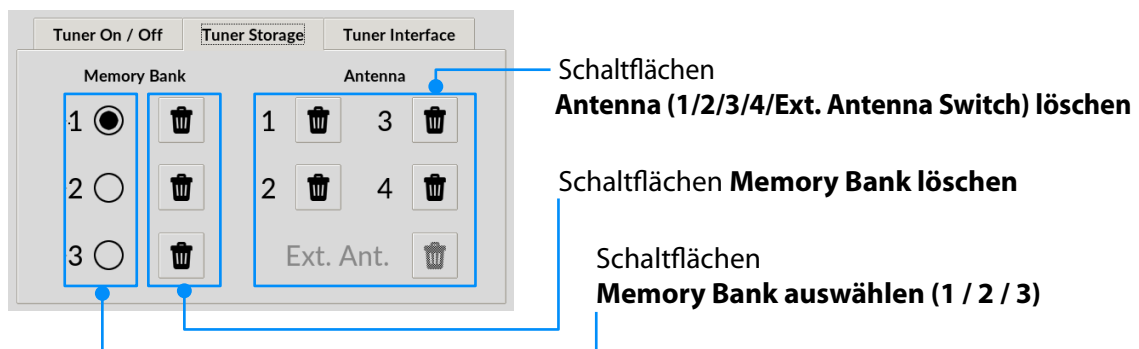
- **Sleep Timer**
Aktivierung / Deaktivierung des Sleep Timers erfolgt durch (mehrfaches) Anklicken dieser Schaltfläche (Sleep Timer aktiviert „On“ / deaktiviert „Off“)
- **Sleep Timer Duration**
Mit < bzw. > kann der Sleep Timer von 3 bis 60 Minuten in 1-Minuten-Schritten eingestellt werden.

Erfolgt während der eingestellten Dauer keine Bedienung oder Betrieb des Linearverstärkers, wechselt das Gerät nach Ablauf der eingestellten Dauer in den Bereitschaftszustand (Standby). Jede Aktivität über den **Touchscreen (2)** stellt den **Sleep Timer** wieder zurück auf die eingestellte Dauer und der Countdown bis zum Bereitschaftszustand beginnt von Neuem.

- **Untermenü Tuner**
 - **Tuner On / Off**

Mit diesen Schaltflächen kann man für jedes Band einzeln den Tuner ein- bzw. ausschalten. Die Aktivierung bzw. Deaktivierung erfolgt durch mehrmaliges Antippen der runden Schaltflächen.

- **Tuner Storage**



Memory Bank auswählen

Eine **Memory Bank** enthält die Anzahl und alle ermittelten Einstelldaten der ihr zugewiesenen Antennen. Es kann jeweils nur eine **Memory Bank** aktiviert werden.

- ▶ Wählen Sie durch Anklicken eines der drei Kreisfelder die aktuell aktive **Memory Bank**. Die derzeit aktive **Memory Bank** wird durch ein ausgefülltes Kreisfeld gekennzeichnet.

Die Inhalte der beiden anderen **Memory-Bänke** bleiben dabei unangetastet.

Memory Bank löschen

- ▶ Durch Anklicken des Schaltfeldes **Mülltonne** neben der jeweiligen **Memory Bank** werden die Inhalte der entsprechenden **Memory Bank** gelöscht. Das Leeren einer **Memory Bank** löscht nur die im Zusammenhang mit der entsprechenden **Memory Bank** gespeicherten Einstelldaten des **Antennentuners** für alle dieser **Memory Bank** zugewiesenen **Antennenanschlüsse**.



HINWEIS!

Ein Löschen der Inhalte einer Memory Bank erfolgt in jedem Fall und unabhängig davon, ob die entsprechende Memory Bank momentan gerade aktiviert ist.

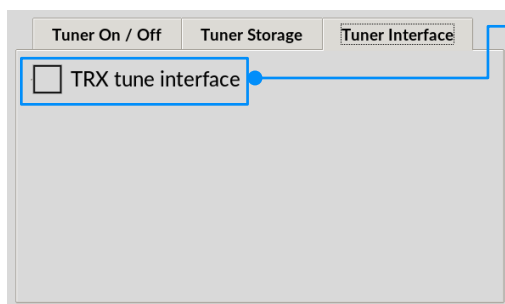
Antenna löschen

Löschen der Antennentuner-Einstellwerte eines **Antennenanschlusses (1 / 2 / 3 / 4 / Ext. Antenna Switch)** innerhalb einer derzeit aktiven **Memory Bank**.

- Löschen Sie die Antennentuner-Einstellwerte eines **Antennenanschlusses** durch Anklicken des entsprechenden Schaltfeldes **Mülltonne**.

- Tuner Interface

Durch Setzen des Hakens bei **TRX tune interface** wird dem Leistungsverstärker mitgeteilt, dass er über Pin 9 und 10 der 15-poligen **Multi-Funktions-Buchse** mit dem Transceiver verbunden ist. Diese Verbindung ermöglicht es, den Abstimmvorgang des Antennentuners des Leistungsverstärkers mittels der ATU-Taste des angeschlossenen Transceivers zu starten.

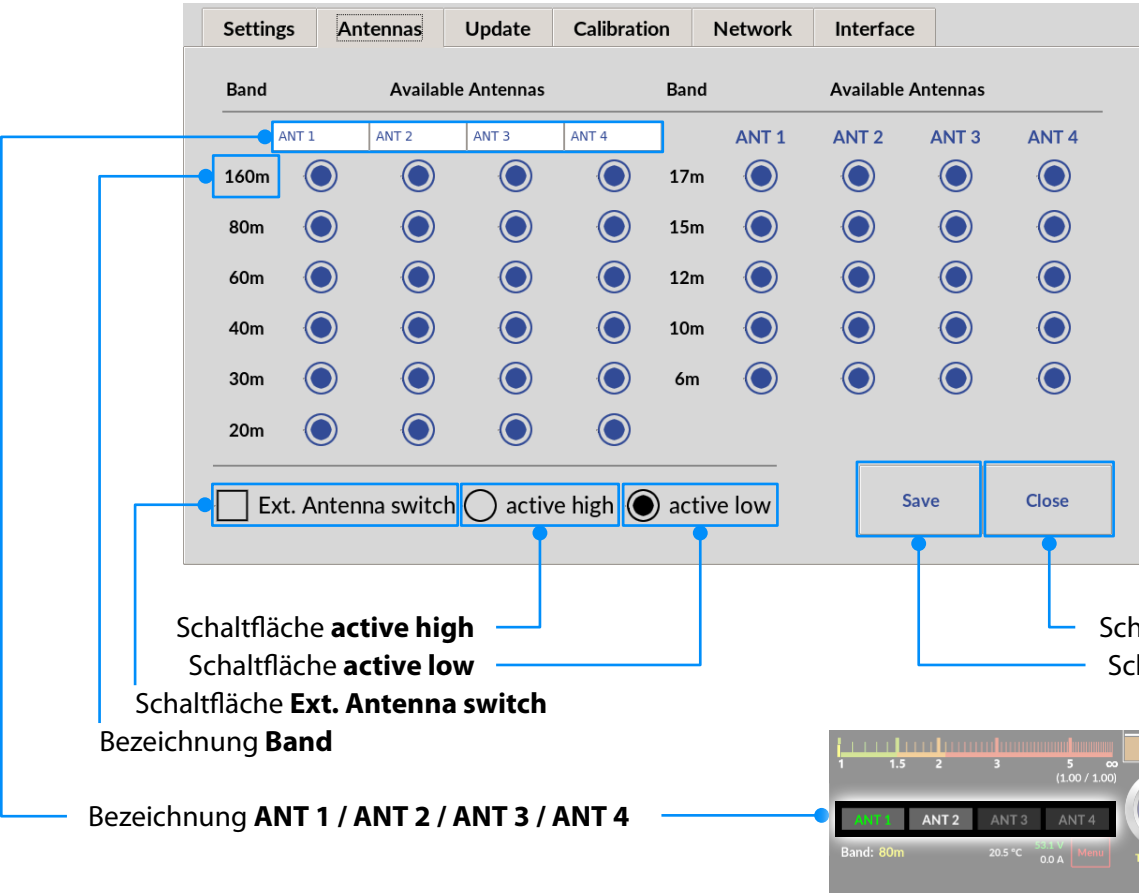


Schaltfläche **TRX tune interface**



Die Steckerbelegungen für verschiedene Transceiverhersteller sind in » Anhang **A Pinbelegung TRX tune interface** auf Seite **46** dargestellt.

6.2.2 Antennas



Schaltfläche **active high**
Schaltfläche **active low**
Schaltfläche **Ext. Antenna switch**
Bezeichnung **Band**
Bezeichnung **ANT 1 / ANT 2 / ANT 3 / ANT 4**

Schaltfläche **Close**
Schaltfläche **Save**

So ordnen Sie einen Antennenanschluss einem Band zu:

- ▶ Tippen Sie in der entsprechenden **Spalte / Reihe** in das **Kreisfeld**.

Das Kreisfeld wird nun **blau ausgefüllt** dargestellt und kennzeichnet so die aktuelle Antennenzuordnung für das jeweilige Band.

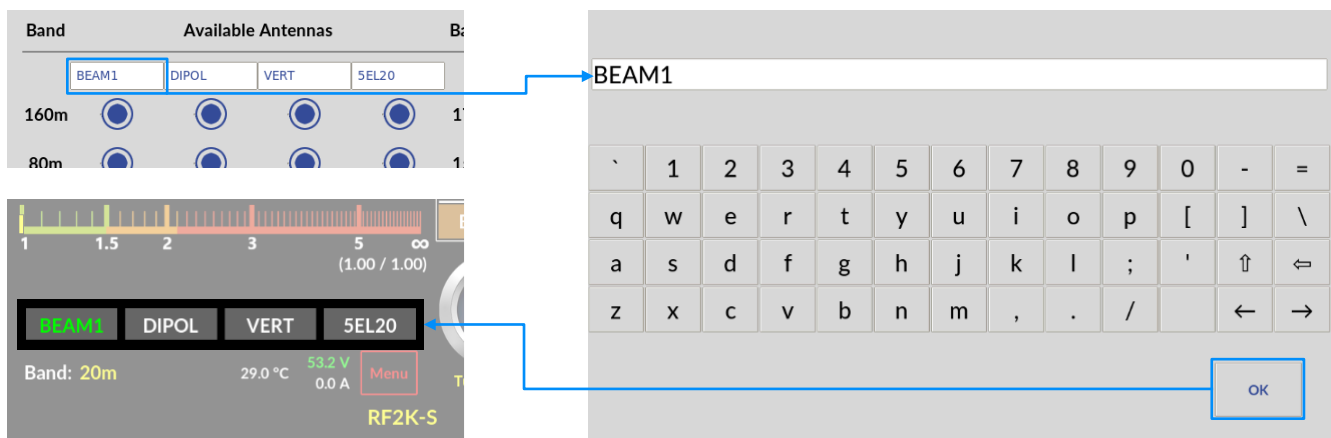
- ▶ Zum Abwählen der entsprechenden Option nochmals auf das Kreisfeld tippen.
- ▶ Tippen Sie die Schaltfläche **Save** zum Speichern der gewählten Zuordnung(en).



Bei einem Bandwechsel wird stets der zuletzt für das jeweilige Band benutzte Antennenanschluss ausgewählt.

Die Bezeichnung der Antennen (**ANT 1** bis **ANT 4**) lässt sich individuell anpassen.

- ▶ Tippen Sie im Untermenü **Antennas** in der linken Fensterhälfte auf die Bezeichnung der Antenne, die Sie ändern möchten. Es öffnet sich die virtuelle Tastatur, mit der Sie die Bezeichnung (max. 5 Zeichen lang) eingeben können. Nach der Eingabe der neuen Bezeichnung mit **OK** bestätigen.



Für das gewählte Band zur Verfügung stehende Antennen(anschlüsse) werden mit weißer Beschriftung dargestellt. Die aktuell mit dem Gerät verbundene Antenne wird mit grüner Beschriftung dargestellt. Dunkel ausgegraute Schaltflächen können nicht angewählt werden.

6.2.2.1. Ext. Antenna switch

Das Gerät unterstützt die Verwendung eines externen Antennenschalters (über die Anschlussbuchse **ANT1**), mit dem bis zu 16 zusätzliche Antennen (jede davon kann auch eine Multiband-Antenne sein!) adressiert und die zugehörigen Antennentuner-Einstelldaten gespeichert werden können.

Die Adressierung von Antennen, die an einen externen Antennenwahlschalter angeschlossen sind, erfolgt über die Pins 1-4 der **Multi-Funktions-Buchse (12)**. Einzelheiten zu Adressierung und Pinbelegung finden Sie in » Kapitel **4 Bedienelemente und Anschlüsse** auf Seite **10**.

Für die Aktivierung eines korrekt angeschlossenen externen Antennenwahlschalters über das Benutzermenü gehen Sie bitte wie folgt vor:

- ▶ Schaltfläche **Menu** betätigen.

Der **Touchscreen (2)** zeigt das Benutzermenü.

- ▶ Schaltfläche Antennas betätigen.
- ▶ Tippen Sie in die Schaltfläche **Ext. Antenna switch**.

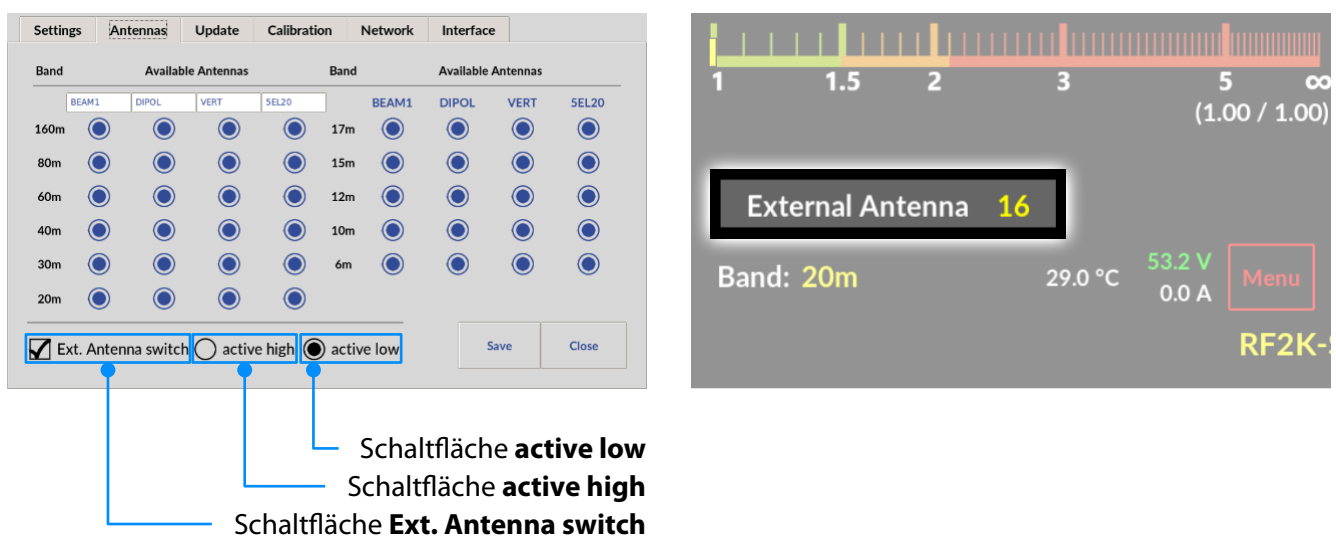
Das zuvor leere Quadrat wird nun mit einem **Häkchen** versehen und zeigt damit die aktivierte Verwendung eines externen Antennenwahlschalters an. Je nach Modell erwartet ein externer Antennenwahlschalter als Aktivierungsanweisung ein „low“ bzw. ein „high“-Signal:

- ▶ Tippen Sie in die Schaltfläche **active high** bzw. **active low** zur Auswahl.

Das entsprechende Kreisfeld wird nun **schwarz ausgefüllt** dargestellt und kennzeichnet so die gewählte Art der Aktivierungsanweisung.

- ▶ Tippen Sie die Schaltfläche **Save** zum Speichern der gewählten Einstellungen.

Nach der Rückkehr zum Hauptbildschirm wird im Anzeigebereich der **aktuell gewählten Antenne** nunmehr die entsprechende externe Antenne angezeigt (1-16).



6.2.3 Update

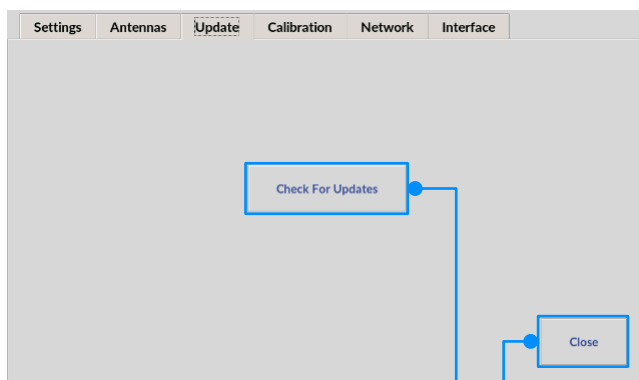
Die grafische Benutzeroberfläche (GUI) und die Controller-Firmware werden laufend weiterentwickelt. Wir empfehlen Ihnen daher von Zeit zu Zeit das Vorhandensein verfügbarer **Updates** (Aktualisierungen) zu prüfen.

Ist das Gerät mit dem Internet verbunden, kann nach **Updates** für die grafische Benutzeroberfläche (GUI) und die Controller-Firmware des Leistungsverstärkers gesucht werden. Sind jeweils aktuellere Versionen verfügbar, können diese schnell und einfach installiert werden.

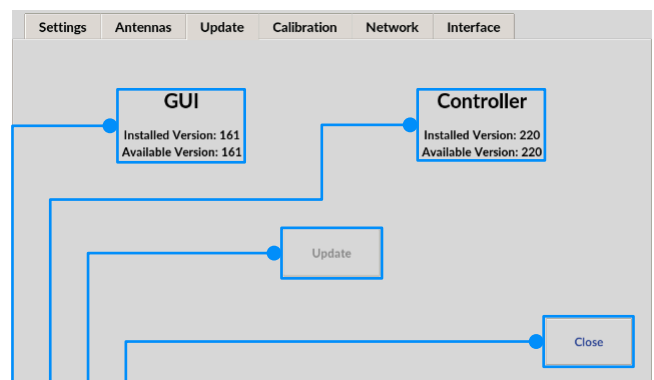


Stellen Sie vor dem Update-Vorgang sicher, dass Sie den Linearverstärker entweder über den LAN-Anschluss ODER über WiFi mit dem Internet verbunden haben. Sind beide Verbindungen eingerichtet, kann es unter Umständen zu Komplikationen beim Update kommen.

- ▶ Tippen Sie in die Schaltfläche **Check For Updates**, um das Vorhandensein verfügbarer **Updates** (Aktualisierungen) zu prüfen.
- ▶ Tippen Sie in die Schaltfläche **Update**, um den Aktualisierungsvorgang zu starten.



Schaltfläche **Check for Updates**
Schaltfläche **Close**



Schaltfläche **Close**
Schaltfläche **Update**
Softwareversion **Controller**
Softwareversion **GUI** (Grafische Benutzeroberfläche)



Die Versionsnummern der aktuell installierten Benutzeroberfläche und der Controller-Firmware kann man auch auf der Bedieneroberfläche rechts unten ablesen:



6.2.4 Calibration

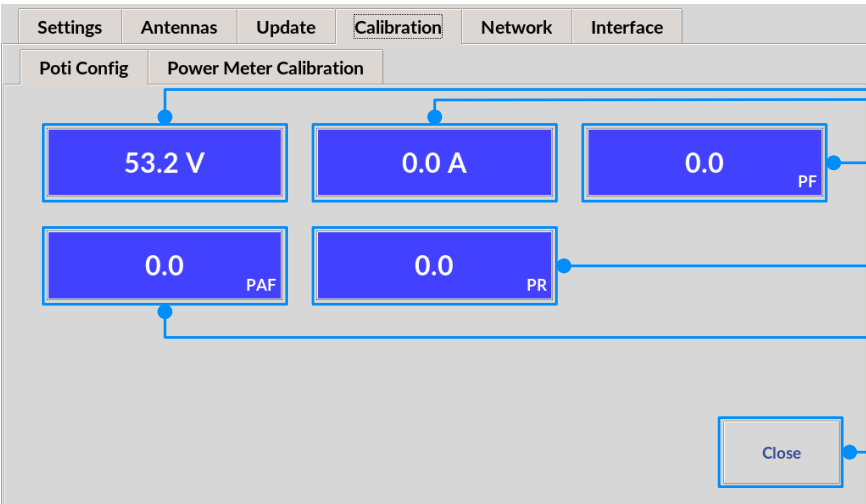
Dieser Menüpunkt gliedert sich in zwei Untermenüs:

- **Poti Config:**
Anzeigebereich Betriebsdaten
- **Power Meter Calibration:**
Abgleich interne Leistungsmessung

6.2.4.1. Poti Config

Dieser **Anzeigebereich** informiert Sie über einige elektrische Werte des Leistungsverstärkers.

- **Voltage**
Aktuelle Spannung an den LDMOS-Transistoren
- **Current**
Aktuelle Stromaufnahme der LDMOS-Transistoren
- **PF**
LPF-Ausgangsleistung
- **PAF**
Ausgangsleistung PA-Modul
- **PR**
Reflektierte (rücklaufende) Leistung



Settings Antennas Update **Calibration** Network Interface

Poti Config Power Meter Calibration

53.2 V 0.0 A 0.0 PF

0.0 PAF 0.0 PR

Close

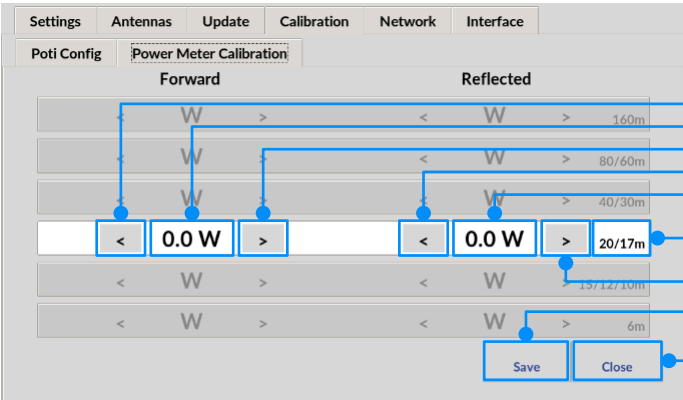
Anzeige **Voltage**
Anzeige **Current**
Anzeige **PF**
Anzeige **PR**
Anzeige **PAF**
Schaltfläche **Close**

6.2.4.2. Power Meter Calibration

Die unvermeidlichen frequenzabhängigen Abweichungen der Linearität der zur internen Leistungsmessung verwendeten Richtkopplers lassen sich hier für jeden der sechs Bandpass-Bereiche abgleichen.

Der Abgleich sollte bei einer Ausgangsleistung von 1 kW durchgeführt werden. Verwenden Sie für den Abgleich das von Ihnen bevorzugte Referenz-Wattmeter.

Die Auswahl des Bandpass-Bereiches erfolgt automatisch beim Senden. Das erkannte Band wird optisch hervorgehoben.



The screenshot shows the 'Power Meter Calibration' screen with two columns: 'Forward' and 'Reflected'. Each column has six rows representing different frequency bands. The 'Forward' column shows a power reading of '0.0 W' and a band of '20/17m'. The 'Reflected' column shows a power reading of '0.0 W' and a band of '15/12/10m'. Below the bands are 'Save' and 'Close' buttons. Callouts point to the following elements:

- Schaltfläche < (**Wert vermindern**)
- Anzeige **Forward**
- Schaltfläche > (**Wert erhöhen**)
- Schaltfläche < (**Wert vermindern**)
- Anzeige **Reflected**
- Anzeige **Band**
- Schaltfläche > (**Wert erhöhen**)
- Schaltfläche **Save**
- Schaltfläche **Close**

- ▶ Abgleich der internen Leistungsanzeige durch Betätigen der Schaltflächen > (**Wert erhöhen**) bzw. < (**Wert vermindern**).

Kurze Betätigung verändert die Anzeige nur geringfügig. Längere Betätigung verändert den Wert stetig.

- ▶ Betätigen Sie die Schaltfläche **Save** zum Speichern der Einstellungen.
- ▶ Wiederholen Sie diesen Vorgang für jeden einzustellenden Bandpass-Bereich.

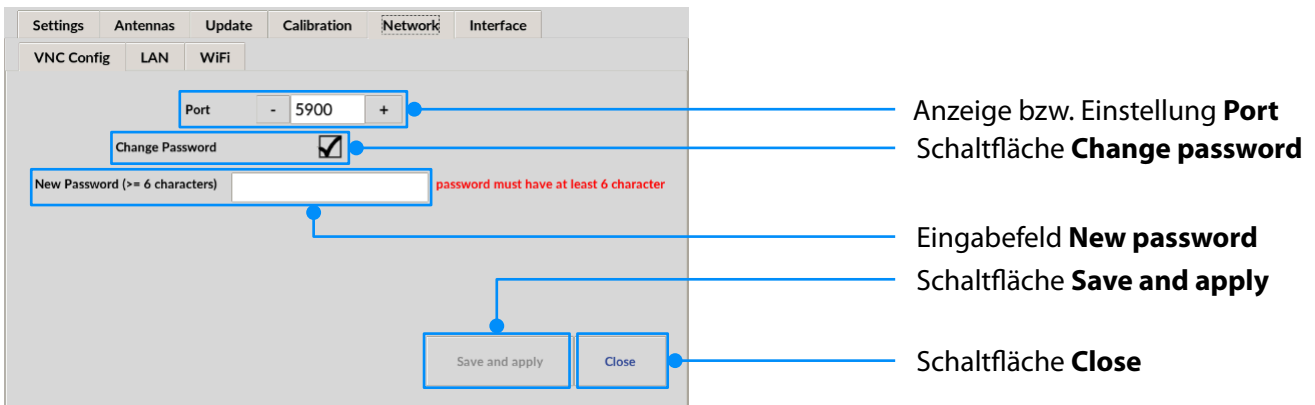
6.2.5 Network

Hier werden alle notwendigen Einstellungen für einen VNC-Remotebetrieb des Leistungsverstärkers vorgenommen. Die Netzwerkanbindung ist per LAN oder WiFi möglich.

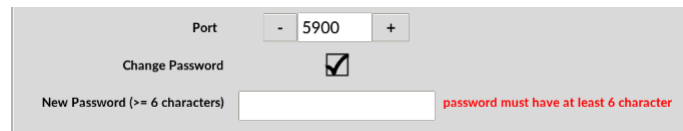
6.2.5.1. VNC Config

Mit einer VNC-Verbindung lässt sich das Gerät von jedem mit dem Internet oder mit dem lokalen Netzwerk verbundenen PC, Tablet oder auch Smartphone aus unter Verwendung von VNC-Software (z.B. mit dem frei erhältlichen RealVNC Viewer) fernsteuern und abgesetzt betreiben (Remote-Betrieb).

Anzeige bzw. Einstellung **Port** (Standardeinstellung für die VNC-Verbindung ist Port 5900).



- ▶ Stellen Sie mit den Schaltflächen „-“ bzw. „+“ in der Anzeige **Port** die gewünschte VNC-Portadresse ein.



Alternativ können Sie die gewünschte VNC-Portadresse auch direkt eingeben:

- ▶ Tippen Sie in die Anzeige **Port**.

Es erscheint eine virtuelle Tastatur für die Eingabe der VNC-Portadresse.

- ▶ Beenden Sie die Eingabe der VNC-Portadresse durch Betätigen der Schaltfläche **OK**.

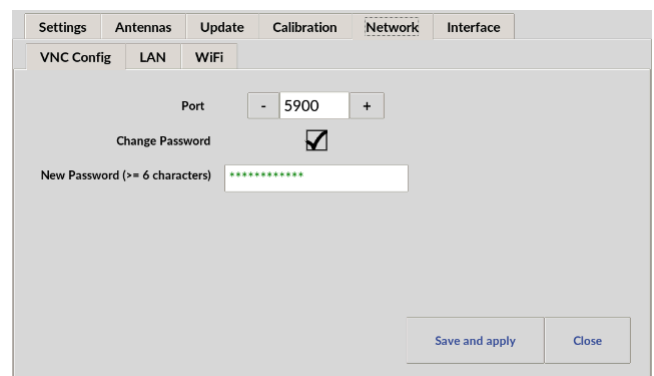
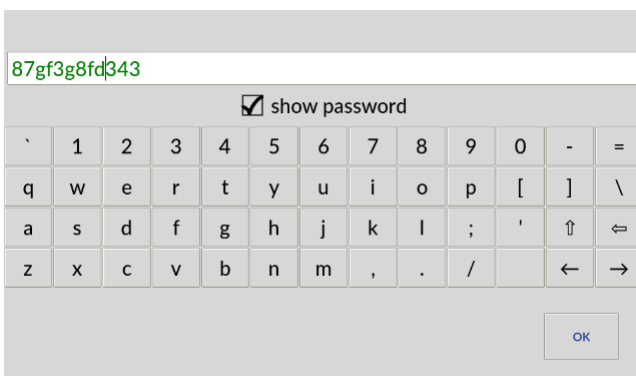
Im Anschluss wird wieder der Bildschirm **VNC Config** angezeigt.

Eine VNC-Verbindung ist passwortgeschützt. Sie können das VNC-Passwort jederzeit ändern.

- ▶ Tippen Sie in die Schaltfläche **Change Password**.

Es erscheint das Eingabefeld **New Password**:

- ▶ Tippen Sie in das Eingabefeld **New Password**.



Es erscheint eine virtuelle Tastatur für die Eingabe:

- ▶ Tippen Sie bei Bedarf in das Schaltfeld **show password**, um die eingegebenen Zeichen (mindestens 6, maximal 63) sichtbar zu machen.

So lange die Mindestanzahl von sechs Zeichen für ein gültiges neues VNC-Passwort nicht erreicht ist, werden die bis dahin eingegebenen Zeichen **rot** dargestellt. Ab dem 6. Zeichen wird das VNC-Passwort gültig und deshalb **grün** dargestellt.



Im Auslieferungszustand ist der VNC-Benutzername **pi** und das VNC-Passwort **rfkit**. Es wird dringend empfohlen, das Passwort bei der Einrichtung des Leistungsverstärkers zu ändern.

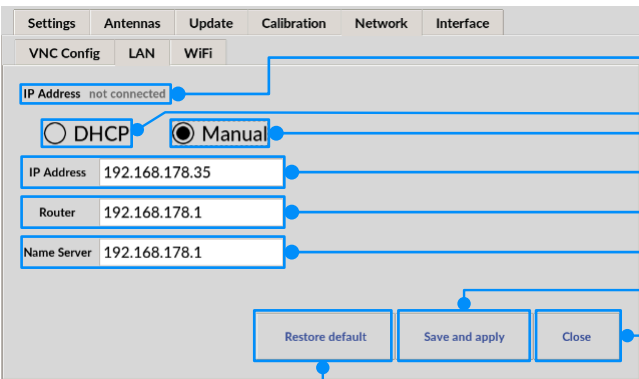
- ▶ Beenden Sie die VNC-Passwort-Eingabe durch Betätigen der Schaltfläche **OK**.

Im Anschluss wird wieder der Bildschirm **VNC Config** angezeigt.

- ▶ Betätigen Sie die Schaltfläche **Save and apply** zum Speichern und Anwenden der VNC-Einstellungen.

6.2.5.2. LAN

Dieses Kapitel beschreibt die Einrichtung einer Netzwerkverbindung über Kabel. Dazu muss der Leistungsverstärker mit einem bestehenden Netzwerk über ein Ethernet-Kabel verbunden sein (» Kapitel **5.7 Netzwerkverbindung vorbereiten** auf Seite **15**).

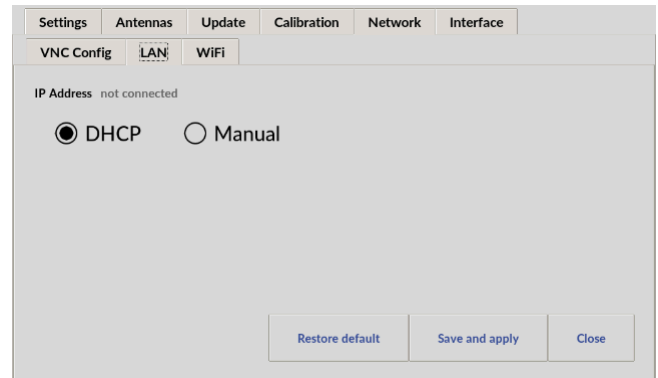
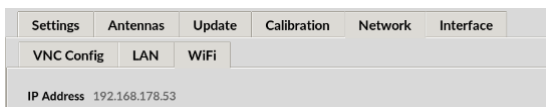


The screenshot shows the 'VNC Config' window with the 'LAN' tab selected. The 'IP Address' is 'not connected'. There are radio buttons for 'DHCP' and 'Manual', with 'Manual' selected. Below are input fields for 'IP Address' (192.168.178.35), 'Router' (192.168.178.1), and 'Name Server' (192.168.178.1). At the bottom are buttons for 'Restore default', 'Save and apply', and 'Close'.

- Anzeige **IP Address** (Leistungsverstärker)
- Schaltfläche **DHCP**
- Schaltfläche **Manual**
- Eingabefeld **IP Address** (Leistungsverstärker)
- Eingabefeld IP-Adresse **Router**
- Eingabefeld IP-Adresse **Name Server**
- Schaltfläche **Save and apply**
- Schaltfläche **Close**
- Schaltfläche **Restore default**

LAN-Verbindung mit dynamischer IP-Adresse (DHCP) einrichten

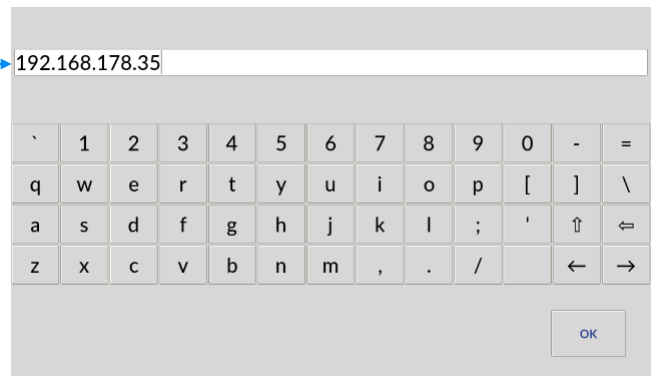
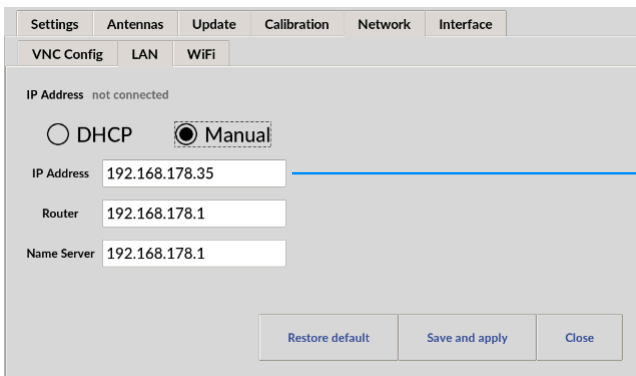
- ▶ Tippen Sie in die Schaltfläche **DHCP**.
- ▶ Betätigen Sie die Schaltfläche **Save and apply** zum Speichern und Anwenden der LAN-Einstellung. Bei einer erfolgreichen Verbindung wird statt „not connected“ die zugeteilte IP-Adresse des Leistungsverstärkers angezeigt.



LAN-Verbindung mit fester IP-Adresse einrichten

- ▶ Tippen Sie in die Schaltfläche **Manual**.
- ▶ Tippen Sie in das Eingabefeld **IP-Address**.

Es erscheint eine virtuelle Tastatur für die Eingabe:



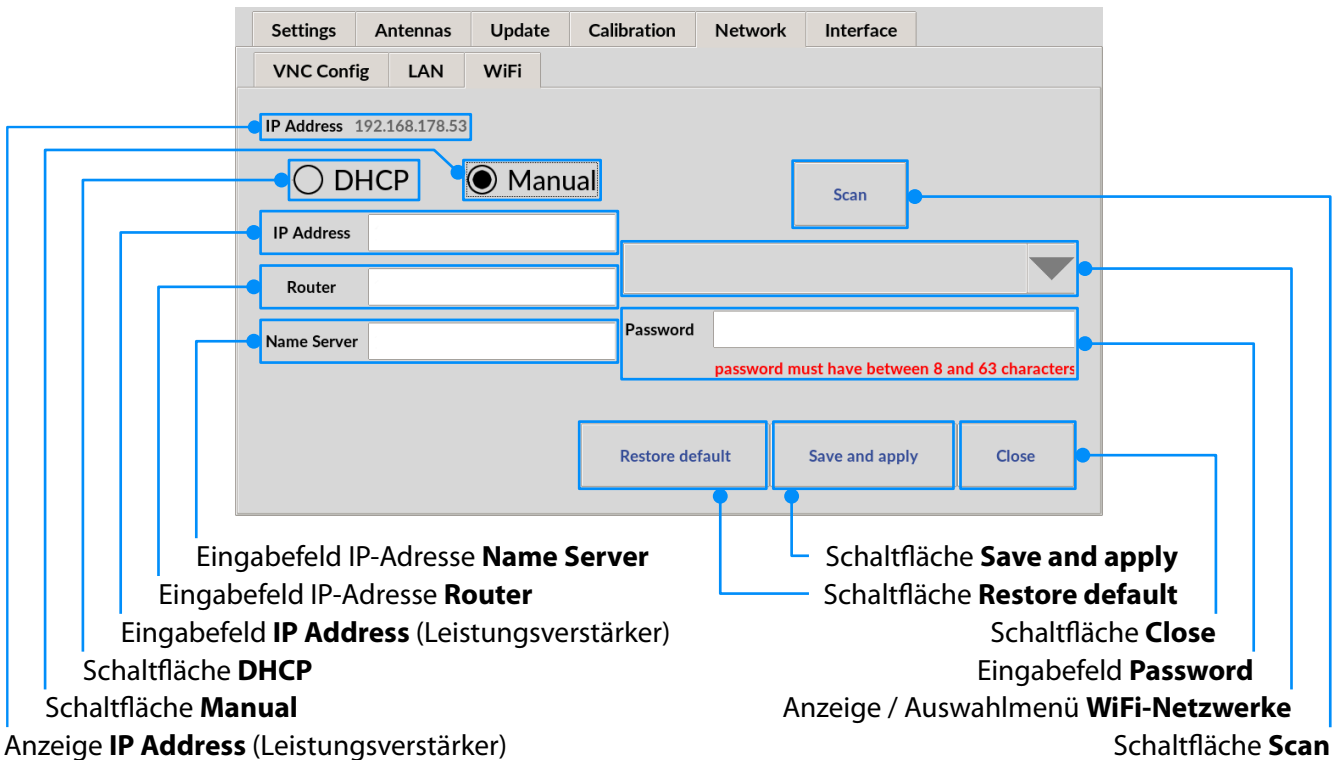
- ▶ Beenden Sie die Eingabe durch Betätigen der Schaltfläche **OK**.

Im Anschluss wird wieder der Bildschirm **LAN** angezeigt. Die Eingabe der IP-Adressen in den Eingabefeldern **Router** bzw. **Name Server** erfolgt in der gleichen Weise.

- ▶ Betätigen Sie die Schaltfläche **Save and apply** zum Speichern und Anwenden der LAN-Einstellungen. Bei einer erfolgreichen Verbindung wird statt „not connected“ die eingegebene IP-Adresse des Leistungsverstärkers angezeigt.

6.2.5.3. WiFi

Dieses Kapitel beschreibt die Einrichtung einer drahtlosen Netzwerkverbindung. Dazu benötigen Sie die



Zugangsdaten zu dem gewünschten WiFi-Netzwerk.

Verfügbare WiFi-Netzwerke suchen und anzeigen

- ▶ Tippen Sie in die Schaltfläche **Scan**.

Das Gerät sucht nach verfügbaren WiFi-Netzwerken.

- ▶ Tippen Sie auf das schwarze Dreieck des Auswahlmnü **WiFi-Netzwerke**.

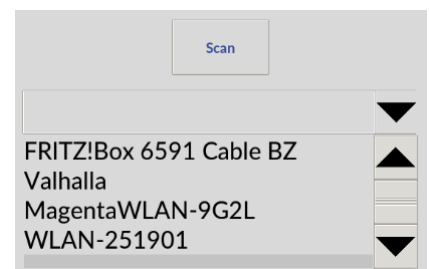
Die verfügbaren WiFi-Netzwerke werden angezeigt:

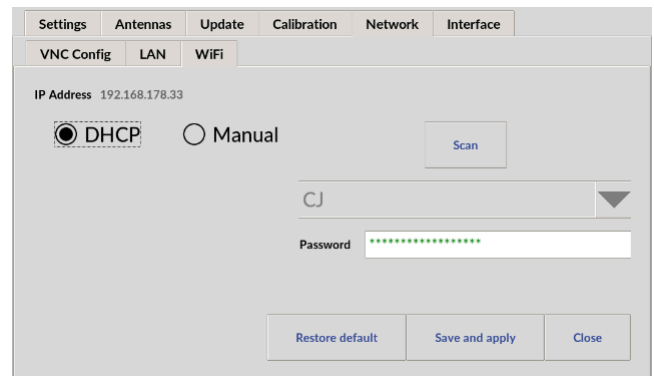
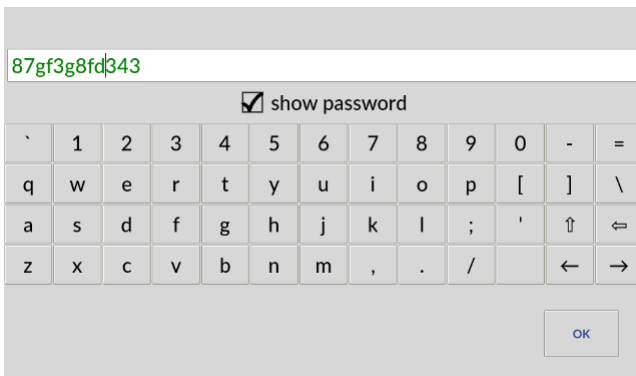
- ▶ Wählen Sie das gewünschte WiFi-Netzwerk aus.

Das Auswahlmnü schließt sich und das gewählte WiFi-Netzwerk wird angezeigt.

- ▶ Tippen Sie in das Eingabefeld **Password**.

Es erscheint eine virtuelle Tastatur für die Eingabe:





- ▶ Tippen Sie bei Bedarf in das Schaltfeld **show password**, um die eingegebenen Zeichen sichtbar zu machen.

So lange die Mindestanzahl Zeichen (= 8) für ein gültiges Passwort nicht erreicht ist, werden die bis dahin eingegebenen Zeichen **rot** dargestellt. Ab dem 8. Zeichen wird das Passwort gültig und deshalb **grün** dargestellt.

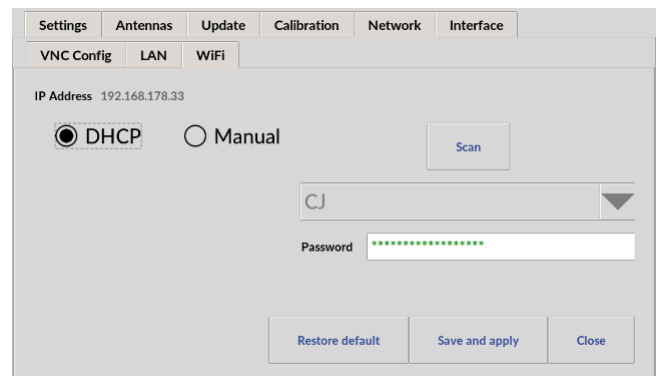
- ▶ Beenden Sie die Passwort-Eingabe durch Betätigen der Schaltfläche **OK**.

Im Anschluss wird wieder der Bildschirm **WiFi** angezeigt.

- ▶ Betätigen Sie die Schaltfläche **Save and apply** zum Speichern und Anwenden der WiFi-Netzwerk-Einstellungen.

WiFi-Verbindung mit dynamischer IP-Adresse einrichten (DHCP)

- ▶ Tippen Sie in die Schaltfläche **DHCP**.
- ▶ Betätigen Sie die Schaltfläche **Save and apply** zum Speichern und Anwenden der WiFi-Einstellung.

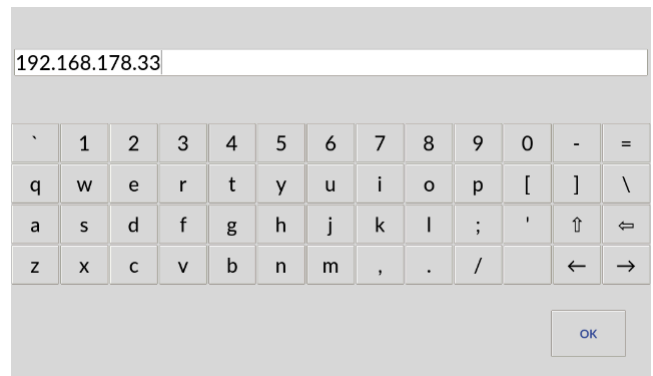
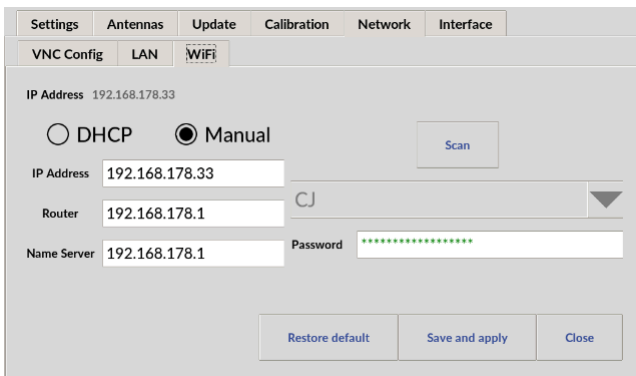


WiFi-Verbindung mit fester IP-Adresse einrichten

- ▶ Tippen Sie in die Schaltfläche **Manual**.
- ▶ Tippen Sie in das Eingabefeld **IP-Address**.

Es erscheint eine virtuelle Tastatur für die Eingabe, mithilfe dessen Sie die gewünschte IP-Adresse eingeben können.

- ▶ Beenden Sie die Eingabe durch Betätigen der Schaltfläche **OK**.



Im Anschluss wird wieder der Bildschirm **WiFi** angezeigt. Die Eingabe der IP-Adressen in den Eingabefeldern **Router** bzw. **Name Server** erfolgt in der gleichen Weise.

- ▶ Betätigen Sie die Schaltfläche **Save and apply** zum Speichern und Anwenden der WiFi-Einstellungen.

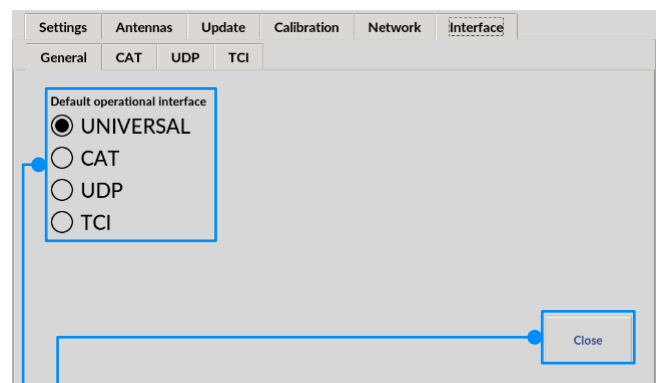
Bei einer erfolgreichen Verbindung wird in der Anzeige IP Address statt „not connected“ die zugeteilte IP-Adresse des Leistungsverstärkers angezeigt.

6.2.6 Interface

6.2.6.1. General

Das gewählte Interface dient zur Übertragung der Sendefrequenz des Transceivers. Es wird beim erneuten Starten des Leistungsverstärkers als Standard verwendet. Wählen Sie hier das Kommunikationsprotokoll zwischen dem Leistungsverstärker und dem Transceiver oder der PC-Software durch Anklicken einer der Schaltflächen **UNIVERSAL**, **CAT**, **UDP** oder **TCI**.

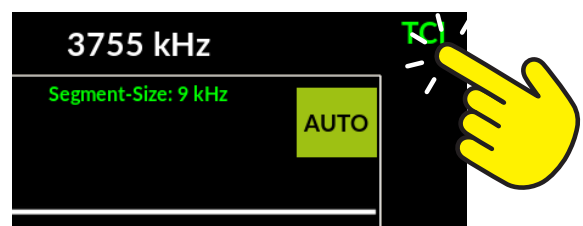
Das Protokoll **UNIVERSAL** benötigt keine weiteren Einstellungen. Die Kommunikationsprotokolle **CAT**, **UDP** und **TCI** erfordern weitere Einstellungen, die in den entsprechenden Untermenüs vorzunehmen sind.



Schaltfläche **Close**
Schaltflächen **Default operational interface** (UNIVERSAL / CAT / UDP / TCI)



Ein mehrmaliges Drücken auf die Anzeige in der rechten oberen Ecke der Benutzeroberfläche schaltet zwischen den verschiedenen Kommunikationsprotokollen um. Dadurch kann die gewünschte Einstellung vorgenommen werden.

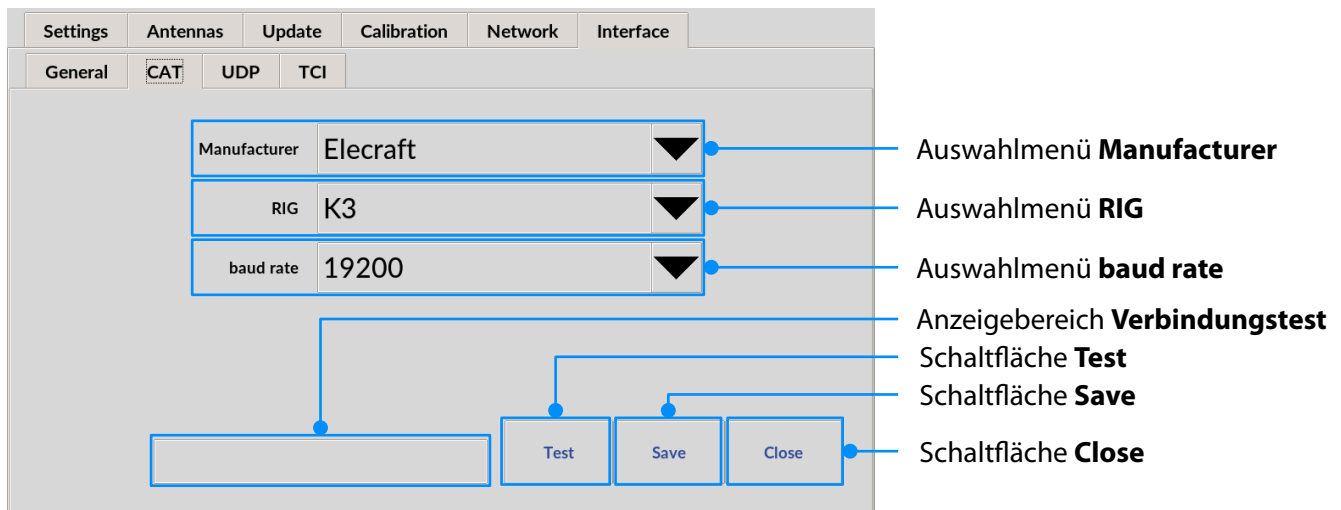


6.2.6.2. UNIVERSAL

In dieser Einstellung besteht keine Datenverbindung zum Transceiver. Der im Leistungsverstärker eingebaute Frequenzzähler misst die Sendefrequenz des Transceivers, wenn mit diesem gesendet wird. Der Leistungsverstärker konfiguriert sich entsprechend. Da kein Datenaustausch zwischen Leistungsverstärker und Transceiver stattfindet, sind keine weiteren Einstellungen erforderlich. **Verwenden Sie diese Art der Verbindung nur dann, wenn der von Ihnen eingesetzte Transceiver keine CAT-, UDP oder TCI-Schnittstelle anbietet.**

6.2.6.3. CAT

Wählen Sie diese Art der Datenverbindung, wenn Sie einen Transceiver mit CAT verwenden.

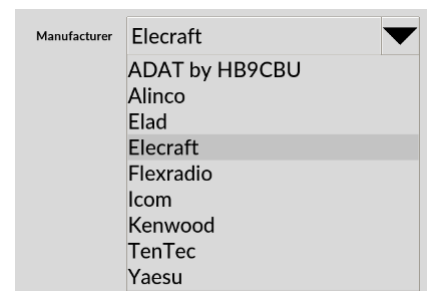


Im Betriebssystem des Leistungsverstärkers sind bereits einige Hersteller und Geräte mitsamt der notwendigen Befehlslisten hinterlegt.

- Auswahlmenü **Manufacturer** (Gerätehersteller)
 - ▶ Tippen Sie auf das schwarze Dreieck des Auswahlmenüs **Manufacturer**.

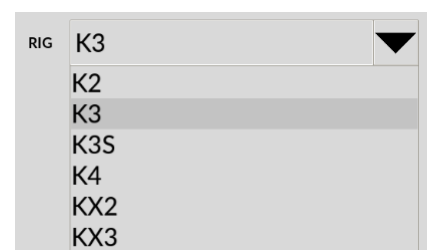
Es erscheint eine Liste von Geräteherstellern.

- ▶ Tippen Sie auf den entsprechenden Herstellernamen.



Das Auswahlmenü wird geschlossen, der gewählte Gerätehersteller wird angezeigt.

- Auswahlmenü **RIG** (Gerätetyp)
 - ▶ Tippen Sie auf das schwarze Dreieck des Auswahlmenüs **RIG**.



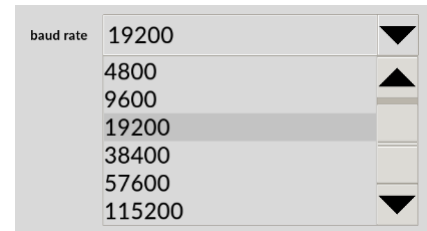
Es erscheint eine Liste von Gerätetypen.

- ▶ Tippen Sie auf das zutreffende Modell.

Das Auswahlmenü wird geschlossen, der gewählte Gerätetyp wird angezeigt.

- Auswahlmenü **baud rate** (Verbindungsgeschwindigkeit)

- ▶ Tippen Sie auf das schwarze Dreieck des Auswahlmenüs **baud rate**.



Es erscheint eine Liste von Verbindungsgeschwindigkeiten:

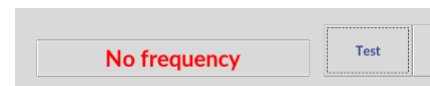
- ▶ Tippen Sie auf die gewünschte Verbindungsgeschwindigkeit. Sie muss mit der Baudrate des Transceivers übereinstimmen.

Das Auswahlmenü wird geschlossen, die gewählte Verbindungsgeschwindigkeit wird angezeigt.

- Schaltfläche **Test**

- ▶ Tippen Sie auf die Schaltfläche **Test**, um die konfigurierte CAT-Datenverbindung zu testen.

Bei erfolgreicher Verbindung wird im Anzeigebereich **Verbindungstest** die am Transceiver eingestellte Frequenz angezeigt. Bei einem Verbindungsproblem wird im Anzeigebereich **Verbindungstest** die Meldung „**No frequency**“ angezeigt:



- Schaltfläche **Save**

- ▶ Tippen Sie auf die Schaltfläche **Save**, um die konfigurierte CAT-Datenverbindung zu speichern.

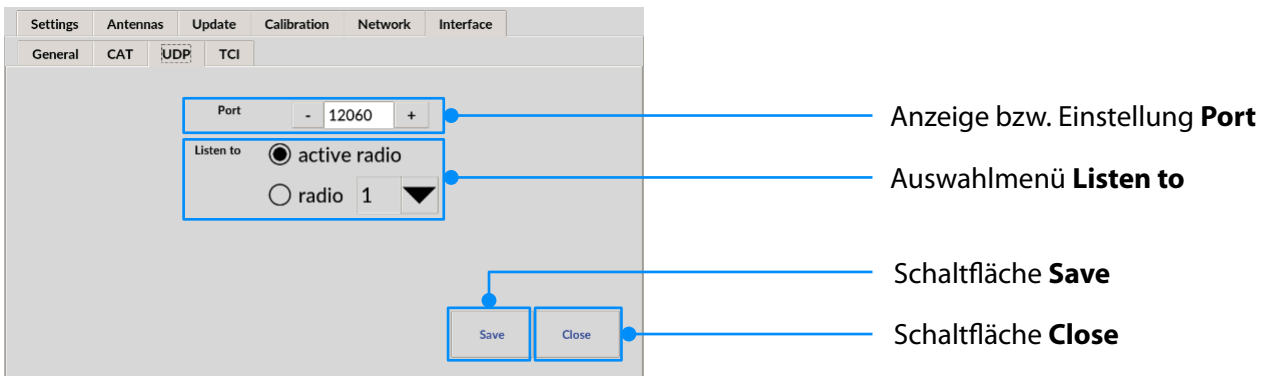
6.2.6.4. UDP

Das User Datagram Protocol (UDP) ist ein Protokoll aus der TCP/IP-Welt. Verschiedene Programme verwenden UDP, um Informationen vom Transceiver an gewisse Ports im Netzwerk zu versenden (z.B. die Sendefrequenz).

Der Vorteil von UDP ist, dass keine CAT Schnittstelle benötigt wird. Diese ist oftmals schon von anderen Programmen belegt, z.B. für das Steuern des Transceivers oder für das Logbuch.

Die RF2K-S kann dieses UDP-Protokoll auswerten und sich auf die übermittelte Sendefrequenz einstellen.

- Ist z.B. „Listen to: radio 2“ eingestellt, folgt die RF2K-S dem Transceiver mit der Nummer 2 im Netzwerk.
- Wird „Listen to: active radio“ ausgewählt, so folgt die RF2K-S dem jeweils aktiven Transceiver im Netzwerk.



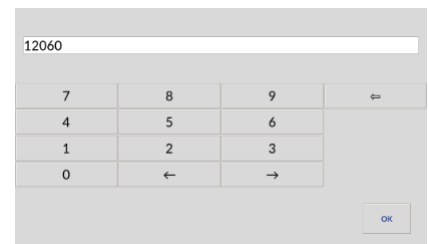
Diese Funktion wird benötigt, wenn man die RF2K-S als SO2R-Leistungsverstärker verwendet. Zum Beispiel sendet die Logging-Software „N1MM“ im SO2R-Mode von beiden verwendeten Transceiver ein UDP-Protokoll. Aus den Protokollen ist ersichtlich, welcher Transceiver aktuell der aktive ist und den Leistungsverstärker gerade benötigt.

- Anzeige bzw. Einstellung **Port**

- ▶ Mit den Schaltflächen „-“ bzw. „+“ in der Anzeige **Port** können Sie die gewünschte UDP-Portadresse einstellen.

Standardeinstellung („Default“) ist Port 12060.

Alternativ können Sie eine gewünschte UDP-Portadresse auch direkt eingeben.



- ▶ Tippen Sie in Anzeige **Port**.

Es erscheint eine virtuelle Tastatur für die Eingabe der UDP-Portadresse:

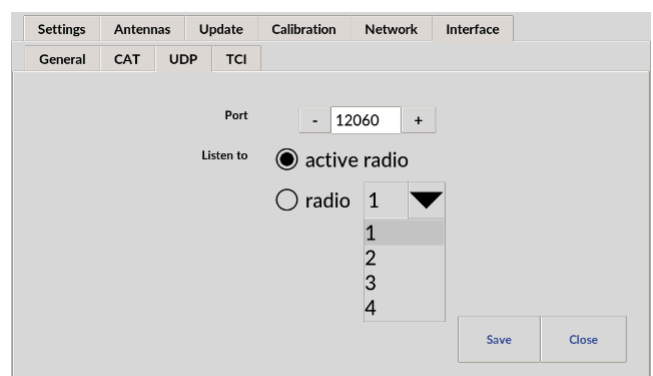
- ▶ Beenden Sie die Eingabe der UDP-Portadresse durch Betätigen der Schaltfläche **OK**.

Im Anschluss wird wieder der Bildschirm **UDP** angezeigt.

- Auswahlmenü **Listen to**

Die Einstellung erfolgt in Abhängigkeit von Ihrer Stationskonfiguration.

Wenn ein oder mehrere Transceiver den Leistungsverstärker ansteuern sollen:



- ▶ Tippen Sie auf die Schaltfläche **active radio**, damit der Leistungsverstärker der Frequenz des jeweilig aktiven Transceiver folgt.

Wenn mehrere Transceiver im Einsatz sind, der Leistungsverstärker aber nur einem zugeordnet ist:

- ▶ Tippen Sie auf die Schaltfläche **radio**, um den Leistungsverstärker stets mit einem bestimmten Transceiver zu verbinden.
- ▶ Tippen Sie auf das schwarze Dreieck des Auswahlmenüs **radio** und wählen Sie einen bestimmten Transceiver, damit der Leistungsverstärker nur der Frequenz des gewählten Transceivers folgt.

Der Leistungsverstärker hört dann auf der Broadcast-Adresse des Netzwerkes, mit dem er verbunden ist.

Beispiel: Die IP-Adresse des Leistungsverstärkers ist 192.168.178.33 (» **6.2.5 Network** auf Seite **25**). Somit muss die Software, welche die Frequenzinformationen über UDP sendet, dies auf der 192.168.178.255 tun.

6.2.6.5. TCI

Das Open-Source-Protokoll TCI (Transceiver Control Interface) – ursprünglich von Expert Electronics entwickelt – verbindet verschiedenste Komponenten einer Amateurfunkstation miteinander. Dabei dient die Steuer- software des Transceivers als Server und die anderen Geräte wie Leistungsverstärker, Antennenschalter oder verschiedene Loggingprogramme als Client. Der Datenaustausch erfolgt hierfür über eine TCP-Verbindung über das lokale Netzwerk.

Im Benutzermenü der RF2K-S kann man unter **Interfaces - General** das TCI-Protokoll einstellen, um den Leistungsverstärker mit Frequenzinformationen vom Transceiver zu versorgen. Im Untermenü **TCI** nimmt man die Konfiguration vor.

- ▶ Tippen Sie auf das Eingabefeld Host.

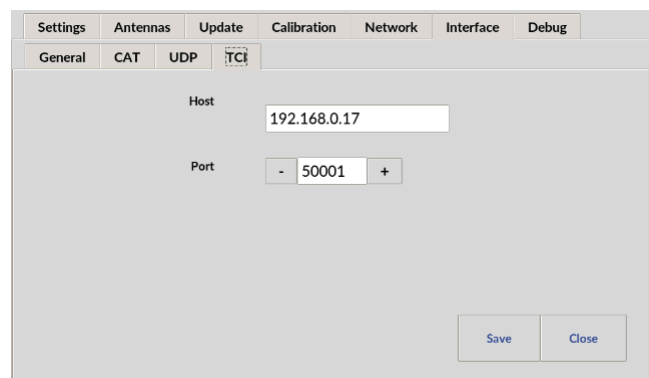
Es erscheint eine virtuelle Tastatur für die Eingabe, mithilfe dessen Sie die gewünschte IP-Adresse eingeben können.

- ▶ Mit den Schaltflächen „-“ bzw. „+“ in der Anzeige **Port** stellen Sie die gewünschte TCI-Portadresse ein.

Alternativ können Sie eine gewünschte TCI-Port- adresse auch direkt eingeben.

- ▶ Tippen Sie in Anzeige **Port**.

Es erscheint eine virtuelle Tastatur für die Eingabe der TCI-Portadresse.



- ▶ Beenden Sie die Eingabe der TCI-Portadresse durch Betätigen der Schaltfläche **OK**.

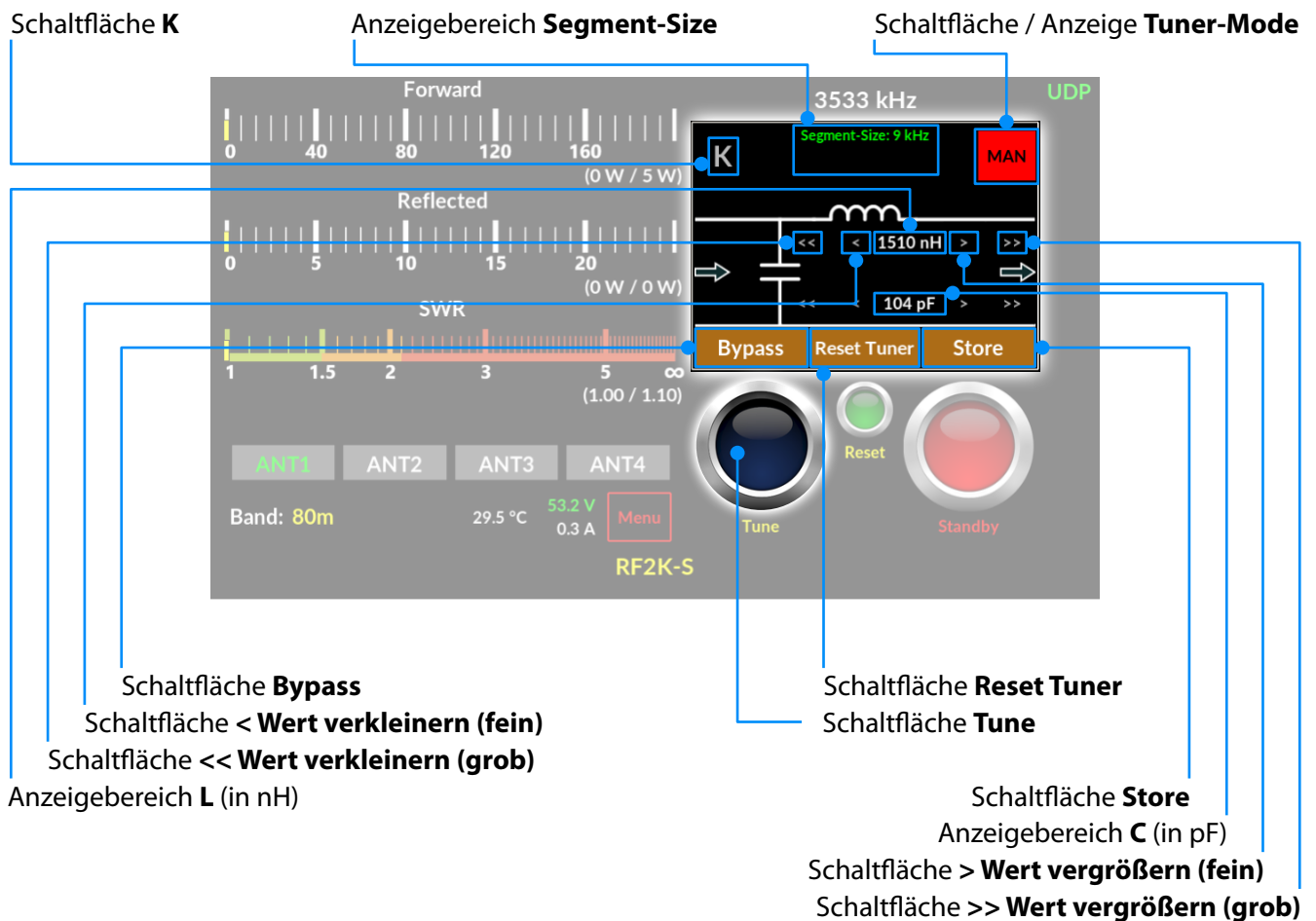
Im Anschluss wird wieder der Bildschirm **TCI** angezeigt. Mit **Save** werden die Einstellungen gespeichert und mit **Close** wird die Benutzeroberfläche angezeigt. In der rechten oberen Ecke erscheint die Anzeige **TCI**.

7. Antennentuner

7.1 Arbeitsweise

Das LC-Netzwerk im Antennentuner soll Blindanteile kompensieren und Leistungsanpassung herstellen, so dass die Antenne die zugeführte Sendeleistung über den Strahlungswiderstand auch abstrahlt.

Dazu ist erforderlich, dass der Blindwiderstand des Antennensystems kompensiert und der Wirkwiderstand zur Leistungsanpassung des Senders an das Antennensystem transformiert werden. Unter einem Antennensystem versteht man immer die Antenne in Kombination mit einer Impedanz transformierenden Speiseleitung.



Verfügbares C: Minimum 0,0 pF; Maximum 1.275 pF **Verfügbares L:** Minimum 0,0 nH; Maximum 10.160 nH



HINWEIS!

Ist der Antennentuner aktiviert, aber noch keine gültige Abstimmung gespeichert, ist kein Sendebetrieb möglich!



Bei einem Bandwechsel wird stets der zuletzt für das jeweilige Band gewählte Antennenanschluss verwendet.

Der in dem Leistungsverstärker integrierte Antennentuner kann diese Anpassung auf „Knopfdruck“ automatisch für Sie durchführen (Tuner-Mode „**AUTO**“); das Gerät ermittelt in diesem Fall, nach Betätigen der Schaltfläche **Tune** die erforderliche Konfiguration und alle Einstellungen selbsttätig. Darüber hinaus haben Sie die Möglichkeit, diese Abstimmung komplett manuell durchzuführen (Tuner-Mode „**MAN**“) bzw. eine bereits automatisch ermittelte Konfiguration gezielt zu verfeinern.

Unabhängig davon, wie diese Einstelldaten ermittelt wurden, können die Werte gespeichert werden, um später nach einem Wechsel des Abstimmsegments wieder aufgerufen werden zu können (Tuner-Mode „**AUTO**“), damit ein erneuter Abstimmvorgang überflüssig wird.

Dabei wird für jeden Antennenanschluss bzw. jede externe Antennenkonfiguration ein eigener Datensatz in der aktiven **Memory Bank** (siehe auch „Tuner Storage“ auf Seite 19) angelegt, in dem für diesen Antennenanschluss bereits ermittelte Einstellungen gespeichert werden.

Jede Antenne, die an den Leistungsverstärker angeschlossen ist, kann auch eine Multiband-Antenne sein, wobei für jede Frequenz Einstelldaten des Antennentuners gespeichert werden können.

Je nach aktuell gewähltem Antennenanschluss werden dann im Betrieb ausschließlich nur für diesen Antennenanschluss gespeicherte Einstellungen berücksichtigt. Der Antennentuner prüft bei einem Frequenzwechsel fortwährend auf das Vorhandensein einer geeigneten, bereits gespeicherten Einstellung für die aktuell gewählte Antenne. Bei einem Frequenzwechsel greift der Antennentuner immer zuerst auf die gespeicherten Einstellungen zu, die zuletzt für diese Band- / Antennenkombination ermittelt wurden.

Soll eine alternative Antenne für die abgestimmte Frequenz zur Anwendung kommen, ist mit der Schaltfläche **Aktuell gewählte Antenne** (ANT1 bis ANT4) eine entsprechende Antenne auszuwählen.

Für das gewählte Band zur Verfügung stehende Antennen(-anschlüsse) werden mit weißer Beschriftung dargestellt. Die aktuell mit dem Gerät verbundene Antenne wird mit grüner Beschriftung dargestellt. Dunkel ausgegraute Schaltflächen können nicht angewählt werden.

Das bedeutet: Für ein und dasselbe Abstimmsegment können je nach Anzahl der angeschlossenen Antennen eine Vielzahl verschiedener Setups gespeichert sein und je nach Antennenwahl aufgerufen werden.



HINWEIS!

Wenn Sie einen externen Antennentuner zusammen mit dem Leistungsverstärker betreiben möchten, stellen Sie bitte sicher, dass der im Leistungsverstärker eingebaute Antennentuner auf den entsprechenden Bändern nicht in Betrieb ist. Siehe auch „**Tuner On / Off**“ auf Seite 19.

7.2 Steuerleistung für Abstimmvorgang

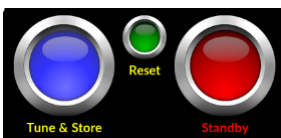
Für einen Abstimmvorgang des Antennentuners muss die Steuerleistung zum Tunen zwischen 4 und 39 W betragen. Außerhalb dieses Leistungsbereiches wird die Schaltfläche **Tune** nicht aktiviert und bleibt **dunkelblau** (=Tuner inaktiv). Obwohl der Antennentuner bereits ab 4 Watt auch mit QRP-Transceivern funktioniert, empfehlen wir für einen präzisen Abstimmvorgang mindestens 10 Watt Steuerleistung.



Der Leistungsverstärker befindet sich im Standby-Modus und der Tuner ist inaktiv (die Schaltfläche **Tune** ist dunkelblau).



Es befindet sich ein Trägersignal am Eingang des Leistungsverstärkers. Der Antennentuner ist bereit zum Abstimmen (die Schaltfläche **Tune** wird leicht heller).

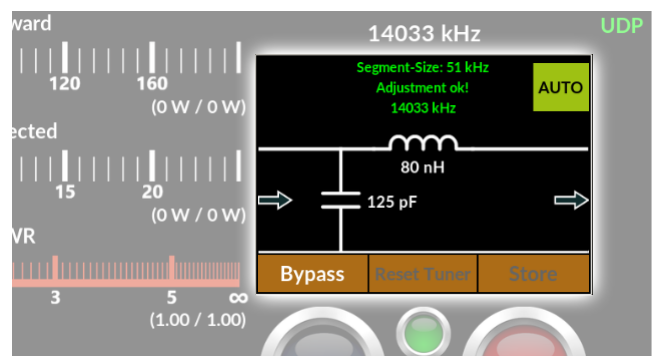


Der interne Antennentuner befindet sich im Abstimmvorgang (die Schaltfläche **Tune** leuchtet hellblau).

7.3 Automatischer Abstimmvorgang

Um eine Tuner-Konfiguration und -Einstellung für die aktuelle Antennen- / Frequenzkombination **automatisch** zu ermitteln und anschließend zu speichern gehen Sie bitte wie folgt vor:

- ▶ Drücken Sie auf die Schaltfläche **Standby / Operate**, um den Leistungsverstärker in den Standby-Modus zu schalten.
- ▶ Betätigen Sie die Schaltfläche **Tuner Mode** bis das **grün** unterlegte **AUTO** angezeigt wird.
- ▶ Falls der Antennentuner auf „Bypass“ geschaltet ist, betätigen Sie die Schaltfläche **Bypass**, bis „L“ und „C“ angezeigt werden.



- ▶ Stellen Sie die Steuerleistung des Transceivers (» **7.2 Steuerleistung für Abstimmvorgang** auf Seite **39**) ein.
- ▶ Beginnen Sie einen Dauerträger (CW, FM oder Tune-Funktion des Transceivers) zu senden. Die Schaltfläche **Tune** leuchtet etwas heller.
- ▶ Betätigen Sie die Schaltfläche **Tune**.

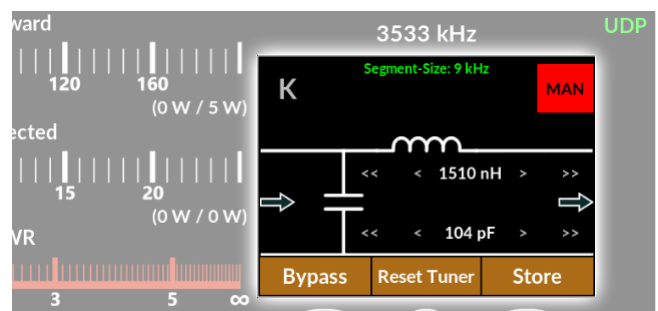
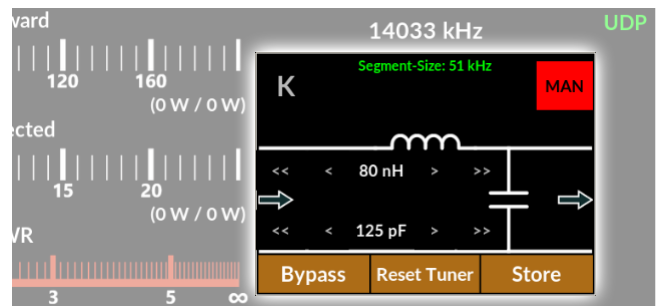
Der Abstimmvorgang wird dadurch gestartet. Innerhalb weniger Sekunden werden alle möglichen Werte und Konfigurationen durchprobiert, um den Antennentuner auf niedrigstes SWR einzustellen. Der Erfolg der Abstimmung kann im Anzeigebereich **SWR** verfolgt und kontrolliert werden. Eine erfolgreiche Abstimmung in einer dem Antennenanschluss zugewiesenen Memory Bank automatisch gespeichert.

Falls beim automatischen Abstimmvorgang keine passenden Werte des Antennentuners gefunden werden, können Sie mit Hilfe des manuellen Abstimmvorganges versuchen, eine passende Einstellung zu finden.

7.4 Manueller Abstimmvorgang

Um eine Tuner-Konfiguration für die aktuelle Antennen- / Frequenzkombination **manuell** zu ermitteln und zu speichern gehen Sie bitte wie folgt vor:

- ▶ Drücken Sie auf die Schaltfläche **Standby / Operate**, um den Leistungsverstärker in den Standby-Modus zu schalten.
- ▶ Betätigen Sie die Schaltfläche **Tuner Mode**, bis das **rot** unterlegte **MAN** angezeigt wird.
- ▶ Stellen Sie die Steuerleistung ein (» **7.2 Steuerleistung für Abstimmvorgang** auf Seite 39).
- ▶ Beginnen Sie einen Dauerträger (CW, FM oder Tune-Funktion des Transceivers) zu senden.
- ▶ Betätigen Sie die Schaltfläche **K**, um zwischen den beiden Tiefpass-Varianten des Tuners hin- und herzuschalten.
- ▶ Betätigen Sie die Schaltfläche **Reset Tuner**, um die Werte für L und C bei Bedarf auf „Null“ zurückzustellen.



Abstimmung von L mit den Schaltflächen...

- > Wert vergrößern (fein) +0,08 μH
- >> Wert vergrößern (grob) +0,80 μH
- < Wert verkleinern (fein) -0,08 μH
- << Wert verkleinern (grob) -0,80 μH

Abstimmung von C mit den Schaltflächen...

- > Wert vergrößern (fein) +5 pF
- >> Wert vergrößern (grob) +50 pF
- < Wert verkleinern (fein) -5 pF
- << Wert verkleinern (grob) -50 pF

Die Abstimmung auf SWR-Minimum kann im Anzeigebereich **SWR** verfolgt und kontrolliert werden.

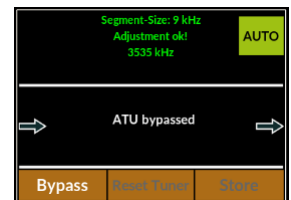
- ▶ Um den Abstimmvorgang zu beenden, stoppen Sie die Aussendung des Transceivers.
- ▶ Betätigen Sie die Schaltfläche **Store**, um die Einstellungen des Antennentuners für die aktuelle Antennen- / Frequenzkombination zu speichern.

Die Schaltfläche **Store** blinkt 2x kurz, um den Speichervorgang anzuzeigen.

7.5 Antennentuner umgehen (Bypass)

Der Antennentuner kann sowohl im Automatik- als auch im manuellen Modus zu Testzwecken, bei Verwendung resonanter Antennen oder eines externen Antennentuners aus dem Sendezweig genommen (umgangen) werden:

- ▶ Manueller / Automatik-Mode: Betätigen Sie die Schaltfläche Bypass, um den Antennentuner zu umgehen.
- ▶ Erneutes Betätigen der Schaltfläche Bypass fügt den Antennentuner wieder in den Sendezweig ein.



7.6 Anzeigebereich Segment-Size

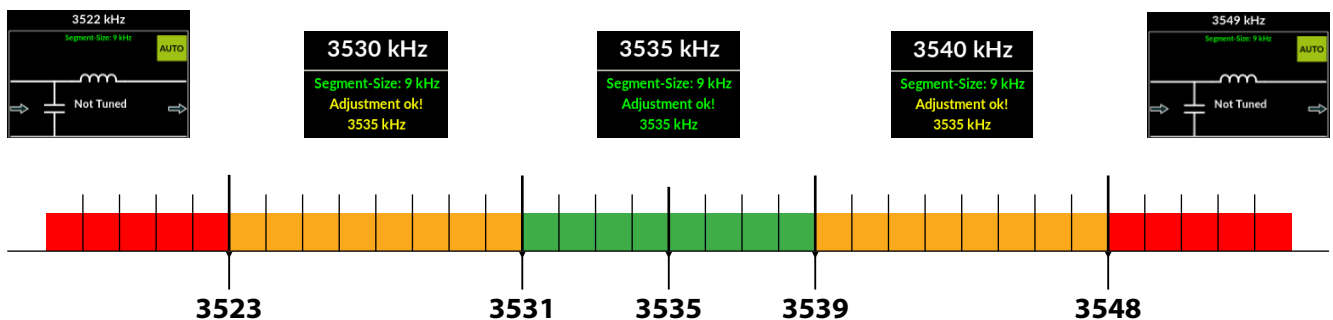
Im Anzeigebereich **Segment-Size** (= Größe des Abstimmsegmentes) wird die nutzbare Segmentbreite für eine gespeicherte Einstellung des Antennentuners in kHz angezeigt.

- Je niedriger die Sendefrequenz, um so schmaler wird dieser Bereich.
- Je höher die Sendefrequenz, um so breiter wird dieser Bereich.

Beispiel:

Abgestimmt sei die Frequenz $f = 3535$ kHz. Im 80 m-Band beträgt die **Segment-Size** 9 kHz. Die Tuner-Einstellung gilt daher (abgerundet) für den Frequenzbereich

$$3535 \text{ kHz} \pm 9 \text{ kHz} / 2 = 3531 \dots 3539 \text{ MHz}$$



Befindet man sich mit dem Sendesignal in diesem Frequenzbereich, ist kein weiterer Abstimmvorgang erforderlich. Mit der Anzeige von **Adjustment ok!** wird eine gültige Abstimmung signalisiert.

Beträgt die Abweichung vom Zentrum des aktuell genutzten Abstimmsegmentes mehr als die Hälfte der **Segment Size**, dann wechselt der Antennentuner zu den für das in Abstimmrichtung anschließende Abstimmsegment gespeicherten Einstellungen. Hier im Beispiel unterhalb von 3531 kHz bzw. oberhalb von 3539 kHz. Wurde im nächsten Abstimmsegment noch nicht abgestimmt, so wechselt die Anzeige im Anzeigebereich **Segment-Size** von **grün** zu **gelb**. Ein Sendebetrieb ist nach wie vor möglich, aber es wird eine separate Abstimmung des Tuners in diesem Abstimmsegment empfohlen.

Ab einem Abstand von mehr als doppelter **Segment-Size** zum nächsten, mit einer gültigen Einstellung belegtem Abstimmsegment warnt der Antennentuner mit dem Hinweis: **„Not Tuned!“**. (unterhalb von 3523 kHz bzw. oberhalb von 3548 kHz).



HINWEIS!

Ist der Antennentuner aktiviert, aber noch keine gültige Abstimmung gespeichert, ist kein Sendebetrieb möglich!

8. Fehlerbehebung



Der Leistungsverstärker gibt Fehlermeldungen aus, wenn eine der vielen Sicherheitsschaltungen ausgelöst hat. Durch Drücken der Schaltfläche **Reset** kann man diese Fehlermeldungen wieder Löschen und den Leistungsverstärker in einen betriebsbereiten Zustand versetzen. Bevor Sie den Sendebetrieb wieder aufnehmen, sollten Sie die Ursache für den Fehler analysieren und diese beheben. Dazu dient die unten stehende Tabelle als Richtlinie, um die Fehlermeldungen einzuordnen.

Fehlermeldung	Ursache	Behebung
High Antenna Reflection	Die reflektierte Leistung (> 100 Watt) oder das SWR (> 2) am Ausgang des Leistungsverstärkers ist zu hoch (je nachdem, welcher Grenzwert zuerst erreicht wird).	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob die Verbindungen von dem Leistungsverstärker zur Antenne in Ordnung sind und die richtige Antenne ausgewählt ist. Überprüfen Sie das SWR der Antenne mit einem geeigneten Antennenanalyzer. Falls Sie die Antenne selbst nicht besser anpassen können, versuchen Sie mit dem eingebauten Tuner das SWR zu verbessern. » Kapitel 7 Antennentuner auf Seite 37
High Input Power	Die Treiberleistung ist zu hoch. Diese richtet sich nach der maximal möglichen Ausgangsleistung je Band.	Reduzieren Sie die Treiberleistung ihres Transceivers.
Severe Error LPF	Der Tiefpassfilter hat eine zu hohe Dämpfung.	Überprüfen Sie, ob der Fehler auch auf anderen Bändern auch auftritt. Falls der Linearverstärker sich auf den anderen Bändern normal verhält, ist nur das Tiefpassfilter des betroffenen Bandes defekt. Kontaktieren Sie Ihren RF-POWER-Händler.

Fehlermeldung	Ursache	Behebung
Wrong Frequency	Die gemessene Frequenz am Eingang des Linearverstärkers ist zu weit von der Frequenz entfernt, die über die Schnittstellen CAT, UDP oder TCI übermittelt wird.	<ul style="list-style-type: none"> • Falls der Abstand der Sende- und Empfangsfrequenz beim Split-Betrieb des angeschlossenen Transceivers mehr als 30 kHz beträgt, senden Sie mit VFO A und Empfangen mit VFO B. • Ist dies nicht der Fall, schalten Sie im Interface-Menü auf UNIVERSAL um und machen mit dem Transceiver eine kurze Aussendung, um zu überprüfen, ob im Display des Linearverstärkers die gleiche Frequenz wie am Transceiver angezeigt wird. Beträgt hier der Unterschied mehr als 30 kHz, kontaktieren Sie Ihren RF-POWER-Händler.
No internal high voltage	Die Spannung für das Reverse Bias der Pin-Dioden fehlt.	Kontaktieren Sie Ihren RF-POWER-Händler.
High Current	Die Strombegrenzung des PA-Moduls wurde überschritten.	Überprüfen Sie mit kleiner Leistung, ob sich der Leistungsverstärker normal verhält. Falls dies nicht der Fall ist, kontaktieren Sie Ihren RF-POWER-Händler.
Overheating	Die Temperatur am PA-Modul übersteigt 72 °C.	Warten Sie mit der Fortsetzung des Sendebetriebs, bis die Temperatur ca. 63 °C beträgt.
High SWR	Das SWR ist höher als 2.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Verbindungen von dem Leistungsverstärker zur Antenne in Ordnung sind und die richtige Antenne ausgewählt ist. • Überprüfen Sie das SWR der Antenne mit einem geeigneten Antennenanalyzer. • Falls Sie die Antenne selbst nicht besser anpassen können, versuchen Sie mit dem eingebauten Tuner das SWR zu verbessern. <p>» Kapitel 7 Antennentuner auf Seite 37</p>

9. Technische Daten

9.1 Technische Daten

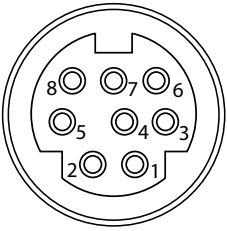
Frequenzbereich	1,8 - 30 MHz und 50 - 54 MHz
Ausgangsleistung	1.500 W (bei 230 VAC) 800 W (bei 110 VAC)
Erforderliche Steuerleistung	≤ 55 W auf allen Bändern (US-Version)
Wirkungsgrad	Bis zu 70% (frequenzabhängig)
TX / RX-Umschaltzeit	Schnelles QSK < 2 ms
Anpassbereich Antennentuner	SWR < 3
Anschlüsse (SO-239)	1x TRX 4x Antennen 16x Antennen über externen Antennenwahlschalter
Abmessungen (B x H x T)	31,0 x 19,0 x 42,5 cm (12.2" x 7.5" x 16.7")
Gewicht	16 kg / 35,2 lbs.
Versorgungsspannung	90 - 290 VAC
Stromaufnahme	Max. 13 A
FCC-ID	2AW84RF2K-S

9.2 Ausstattungsmerkmale

- **Höchste spektrale Reinheit** des Sendesignals durch **Dual LDMOS-Transistoren**
- **Sehr leiser Betrieb** durch drehzahlregelte, geräuscharme Lüfter
- **7"-Color Touchscreen**
- **Mehrere grafische Benutzeroberflächen** vom Benutzer wählbar
- **-55 dB-Ausgang** für Predistortion
- **Automatische Bandumschaltung** durch Frequenzmessung
- **CAT-Anschluss** über USB (Der USB-Port wird durch den **Raspberry Pi** bereitgestellt) oder **LAN** (UDP und TCI)
- **LAN-Anschluss** für eine Netzwerkverbindung über Kabel
- **WiFi** (Client-Modus) für eine drahtlose Netzwerkverbindung
- **Sehr leises Schaltnetzteil** 90-290 VAC
- **Präzise Leistungsanzeige** (von 1 W bis 2 kW)
- **Software-Update** über Internet
- **Remotebetrieb über Internet** mit PC, Tablet oder Smartphone
Unterstützte Plattformen: Apple iOS, Android, Linux und Windows
- **External power/ON** durch Anlegen von +12 V
- **BCD Band Data Ausgang** für externen Antennenwahlschalter
- **Integrierter automatischer Antennentuner** mit annähernd unbegrenzter Anzahl an Speicherplätzen, auch für die Einstellwerte von bis zu 16 über einen externen Antennenwahlschalter bereitgestellte Antennen

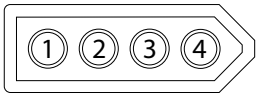
A. Pinbelegung TRX tune interface

YAESU



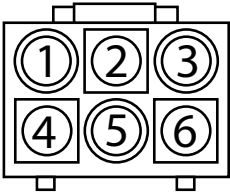
	RF2K-S (DB15)	RF2K+ (ATU / AUX)
1 TKEY	9	1
2 GND	Gehäuse	5
3 START	10	4

ICOM



	RF2K-S (DB15)	RF2K+ (ATU / AUX)
1 TKEY	9	1
2 START	10	4
4 GND	Gehäuse	5

Kenwood



	RF2K-S (DB15)	RF2K+ (ATU / AUX)
2 TKEY	9	1
5 START	10	4



RF-POWER.EU