Icom Web-Remote

Bedienungsanleitung

Fernsteuerung für IC-9700, IC-705 und IC-7300 im Browser

Version 1.1.0 · Stand 24.11.2026

Frank Rose, DF6AX

Webseite: https://df6ax.de

Projektseite: https://df6ax.de/blog/icom-web-remote.html

Copyright (c) 2026 Frank Rose, DF6AX (https://df6ax.de)

Software und Anleitung stehen unter der MIT-Lizenz und dürfen frei genutzt, kopiert und weitergegeben werden. Senden nur mit gültiger Amateurfunk-Zulassung.

Diese Anleitung beschreibt die Bedienung im Browser. Wie Icom Web-Remote auf einem Raspberry Pi installiert und mit dem Funkgerät verbunden wird, steht in der Installationsanleitung (im Programm unter `/installation`).

Inhalt

1. Überblick 3
2. Bedienung 4
3. Kurzwelle (IC-7300) 6
4. Digimodes 7
5. RC-28-Drehknopf 10
6. Fehlersuche im Betrieb 11
7. Lizenz und Hinweise 12

1. Überblick

Icom Web-Remote läuft als Dienst auf einem Rechner im Netz des Funkgeräts und hält dort die einzige Sitzung zum Gerät. Beliebig viele Browser können gleichzeitig zusehen und bedienen; alle sehen denselben Zustand.



Die Bedienseite

- **Kopfzeile**: Gerätewahl (links), Hinweise, „Digimodes“, „Anleitung“, „Einstellungen“, Verbindungsstatus, RC-28 und „Audio starten“.
- **Anzeige**: Frequenz, Betriebsart, Filter, Ablage und Ton (UKW) bzw. Vorverstärker, AGC, NB, NR (KW), S-Meter und beim Senden Leistungs-, SWR- und ALC-Anzeige.
- **Senden**: PTT, 1750-Hz-Ruf (UKW) bzw. Tuner (KW), Mikrofon- und Lautsprecherwahl.
- **Spektrum**: Spektrum und Wasserfall des Geräts mit Span und Modus.
- **Bedienfelder**: Abstimmen und Bänder, Betriebsart und Filter, Relais (UKW) bzw. KW-Funktionen, Pegel, VFO.

Mehrere Geräte

Sind mehrere Geräte eingetragen, wählst du sie oben links über den Gerätenamen aus. Das vorher benutzte Gerät bleibt noch fünf Minuten verbunden, sodass ein Zurückschalten ohne neue Anmeldung geht.

2. Bedienung

Ton und Mikrofon

1. Klicke oben rechts auf **„Audio starten“** – Browser spielen Ton erst nach einem Klick ab.
2. Im Feld „Senden“ wählst du unter dem Lautsprecher- und Mikrofonsymbol die Geräte deines Rechners. Soundkarten, die zu einem Funkgerät gehören, sind gesperrt, damit der Empfang nicht ins Funkgerät zurückläuft.
3. Zum Sprechen **„Mikrofon (Browser)“** ankreuzen.

Ton und Mikrofon funktionieren nur über HTTPS (oder direkt am Server). Über HTTP erscheint oben ein Hinweis mit Link auf die HTTPS-Adresse.

Frequenz einstellen

- **Mausrad** über einer Ziffer der Frequenzanzeige ändert genau diese Stelle.
- **Pfeiltasten** ↑/→ und ↓/← gehen einen Schritt weiter bzw. zurück.
- Die Knöpfe « ‹ › » im Feld „Abstimmen“ gehen einen bzw. zehn Schritte; die Schrittweite wählst du daneben.
- Frequenz eintippen (z. B. `145.600` oder `14.200`) und **„Setzen“** bzw. Enter.
- **Klick ins Spektrum** stimmt auf diese Frequenz ab, das Mausrad im Spektrum verschiebt in Schritten.
- Bandknöpfe springen auf das Band; das Programm merkt sich je Band Frequenz, Betriebsart und Einstellungen (Bandspeicher).

Betriebsart, Filter, Relais

- Betriebsart (LSB, USB, CW, AM, FM, DV …), Filter FIL1–FIL3 und DATA im Feld „Mode“.
- **Relais** (UKW): Simplex, DUP− oder DUP+, Ablage, Tonruf (TONE) oder Tonsquelch (TSQL) mit CTCSS-Frequenz.
- **Pegel**: AF, Squelch, RF, Sendeleistung, Mikrofonpegel und die Lautstärke im Browser.
- **VFO**: VFO A/B, A=B; Main/Sub beim IC-9700.

Senden

> Senden nur mit gültiger Amateurfunk-Zulassung. Vor dem Senden prüfen, ob die Frequenz frei ist.

- **PTT**: Knopf gedrückt halten oder **Leertaste** halten. Loslassen beendet das Senden.

- Eine **Sende-Zeitbegrenzung** (Vorgabe 180 s, Einstellungen) schaltet ein vergessenes PTT ab. Bricht die Verbindung des sendenden Browsers ab, endet das Senden ebenfalls.
- **1750 Hz** (UKW): sendet den Rufton für Relais, Dauer unter „Burst-Dauer“ (0,3–3 s). Der Ton wird als Audio über die Netzwerkverbindung gesendet.
- Vor dem Senden mit dem Browser-Mikrofon stellt das Programm die Modulationsquelle am Gerät auf LAN bzw. USB (abschaltbar in den Einstellungen). Wird 5 Minuten lang nicht gesendet, stellt es die vorherige Einstellung wieder her, damit das Mikrofon am Gerät wieder funktioniert (Zeit einstellbar, 0 = nie).

Spektrum

Span und Modus (CENTER, FIXED) wählst du über dem Spektrum. Ist die Spektrum-Ausgabe am Gerät aus, erscheint der Knopf „Spektrum-Ausgabe einschalten“. Bei Transverter- oder QO-100-Betrieb zeigen Anzeige und Spektrum die umgerechnete Frequenz (RX-/TX-Offset in den Einstellungen).

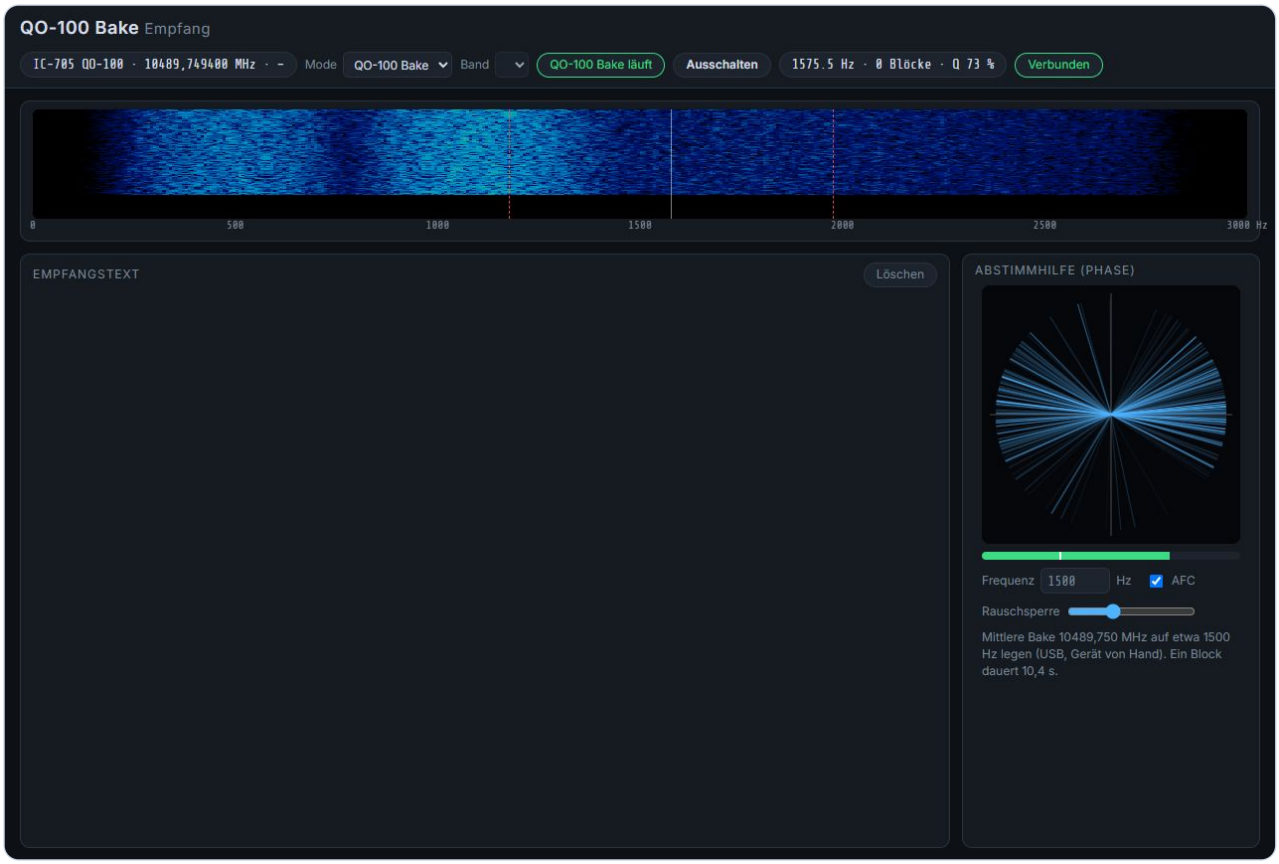
3. Kurzwelle (IC-7300)

Bei einem KW-Gerät zeigt die Oberfläche statt der Relais-Bedienung die KW-Funktionen:

- **P.AMP / ATT**, **AGC** (schnell, mittel, langsam), **NB** und **NR** mit Pegel, **ANF** (automatischer Notch), **COMP** (Sprachkompressor) mit Pegel.
- **Split** (Senden auf VFO B), A ↔ B, **RIT**.
- **TUNE** startet den eingebauten Antennentuner. **Achtung: Das Gerät sendet dabei kurz einen Träger.** „Tuner ein“ schaltet den Tuner dauerhaft zu.
- Die Standard-Schrittweite ist 100 Hz.

4. Digimodes

Der Knopf **„Digimodes“** öffnet ein eigenes Fenster (`/ft8`). Oben wählst du Betriebsart und Band und schaltest den Empfang ein. Alle Digimodes sind **nur Empfang** (Ausnahme: FT8, siehe „FT8 senden“ unten); nichts wird ins Internet hochgeladen.



Das Digimode-Fenster, hier beim Empfang der QO-100-Bake

Beim Einschalten stellt das Programm das Gerät auf die passende Frequenz, Betriebsart und Filterbreite; beim Ausschalten stellt es den vorherigen Zustand wieder her. Bei Transverter- oder QO-100-Betrieb (RX-Offset) gilt das angezeigte Band: Das Programm stellt das Gerät so ein, dass die Anzeige auf der FT8-Frequenz dieses Bandes steht (QO-100: 10489,540 MHz). Liegt das Band außerhalb der Betriebsart oder kann das Gerät die Frequenz nicht erreichen, wird am Gerät nichts verändert.

Betriebsart	Dekodiert	Hinweise
FT8, FT4, WSPR	Server (WSJT-X)	Bandaktivität, Stationsliste mit Land und Entfernung. Die Uhr muss genau gehen.
RTTY	Browser	Signal im Wasserfall anklicken (Mitte zwischen den Tönen); Shift, Baudrate, Umkehr wählbar.
PSK31/63/125	Browser	Phasenanzeige, AFC zieht ±30 Hz nach.
CW	Browser	Ton anklicken, Tempo (etwa 8–50 WpM) wird erkannt.

SSTV	Server	Formate per VIS automatisch oder fest gewählt; Bilder in der Galerie.
Wetterfax	Server	DWD Pinneberg 3855, 7880, 13882,5 kHz; Karten in der Galerie.
QO-100-Bake	Browser	Mittlere Bake auf etwa 1500 Hz legen; Gerät wird nicht verstellt.

Bei den im Browser dekodierten Betriebsarten wird nur mitgelesen, solange das Fenster offen ist. FT8, SSTV und Wetterfax laufen auf dem Server weiter, auch wenn kein Fenster offen ist. Die Galerie zeigt die gespeicherten Bilder; × löscht ein Bild (zweiter Klick bestätigt). „Löschen“ an Bandaktivität und Stationsliste entfernt die gespeicherten Einträge.

FT8 senden

Aus dem FT8-Fenster lassen sich FT8-QSOs fahren, auch vom Handy. Den Ablauf (Locator, Rapport, RR73, 73) erledigt das Programm; **jedes QSO und jeden CQ-Lauf startest du selbst**. Das Programm sucht und ruft nie von allein Stationen. Senden ist nur für Geräte erlaubt, die du ausdrücklich freigibst. Erprobt am 24.11.2026 mit dem IC-705 über QO-100 (CQ-Lauf mit automatischem Weiterrufen).

Freischalten (Seite `/config`):

- Rufzeichen und Locator eintragen (ohne beides wird nicht gesendet).
- Beim Gerät „FT8 senden erlauben“ ankreuzen (Vorgabe: aus). Beim IC-7300 außerdem das Menü „DATA MOD“ auf `0067` setzen (IC-9700: `0116`, IC-705: `0119` und „Wert für „LAN“ bzw. „USB““ = 3 für WLAN): Das Programm stellt es zum Senden auf USB und nach „Modulationsquelle zurückstellen nach (min)“ bzw. beim Beenden auf den alten Wert zurück, sonst würde das Mikrofon am Gerät moduliert. Ohne dieses Menü wird nicht gesendet („Menü DATA MOD fehlt“), ebenso nicht, wenn das Gerät nicht in USB-D/LSB-D steht.
- Global: „FT8 Sendepegel“ so wählen, dass die ALC des Geräts nicht anspricht; „FT8 Vorlauf (s)“ gleicht Laufzeiten im Tonweg aus; „CQ-Lauf endet nach (min)“ (Vorgabe 10).
- Im Fenster „Digimodes“ Mode FT8 wählen und den Empfang einschalten; erst dann sind die Bedienelemente aktiv, sonst steht der Grund neben dem Status.

Bedienung:

- **Zeile anklicken** = Station anrufen (wie in WSJT-X). Bei einer CQ-Zeile oder einem fremden QSO wird der Absender sofort angerufen, bei einer Zeile an dein Rufzeichen steigt der Ablauf an der passenden Stelle ein. Eigene Aussendungen erscheinen als Zeilen mit „▶TX“.

- **CQ** startet einen CQ-Lauf. Mit dem Häkchen **„nächster Anrufer“** übernimmt das Programm danach automatisch eine Station, die dich ruft, und ruft anschließend wieder CQ. Ohne Häkchen endet der Lauf nach dem ersten QSO.
- **STOP** bricht sofort ab, auch mitten in der Aussendung.
- **Sendefrequenz**: im Wasserfall anklicken (200–2900 Hz). Der aktuelle Wert steht im Feld „TX … Hz“; rote gestrichelte Marke = Senden, grün = Empfangsfrequenz der Gegenstation.

Schutzregeln: Bleibt die erwartete Antwort aus, wird ein Schritt höchstens dreimal wiederholt, dann bricht das QSO ab. Ein CQ-Lauf endet nach der eingestellten Zeit („CQ-Lauf endet nach (min)“, Vorgabe 10 Minuten) ohne Klick von dir (ein bei Ablauf laufendes QSO wird noch beendet). Ist kein FT8-Fenster mehr verbunden (z. B. Handy gesperrt), wird ein laufendes QSO noch zu Ende geführt, danach nichts Neues begonnen. Handtaste (PTT), Burst, RC-28-PTT, Ausschalten von FT8, Wechsel von Mode, Band oder Gerät sowie Verbindungsverlust und Änderungen der Einstellungen (z. B. „FT8 senden“ ausschalten) beenden den Lauf sofort und schalten PTT aus. Die TX-Zeitsperre des Geräts bleibt zusätzlich aktiv.

Logbuch: Fertige QSOs stehen im Logbuch unten im Fenster (nur lokal gespeichert, nichts wird hochgeladen). Der Link „ADIF“ lädt sie als `.adi`-Datei (`/api/ft8/adif`, nur aus dem LAN/VPN) für dein Logprogramm herunter.

5. RC-28-Drehknopf

Den Icom RC-28 kannst du auf zwei Arten anschließen:

- **Am Server** (Raspberry Pi): einstecken – er wird automatisch erkannt (Anzeige „RC-28“ oben wird grün).
- **Am eigenen PC**: in Chrome oder Edge über HTTPS auf „RC-28“ in der Kopfzeile klicken und das Gerät auswählen.

Abschalten: Ist ein RC-28 verbunden, schaltet ein Klick auf „RC-28“ in der Kopfzeile ihn ab (Anzeige „RC-28 aus“), z. B. damit er während FT8 nicht verstellt wird. Drehknopf und Tasten werden dann ignoriert, ein gedrückter TRANSMIT wird losgelassen. Ein weiterer Klick schaltet ihn wieder an. Die Einstellung gilt für alle Browser, wird gespeichert und entspricht dem Häkchen „RC-28 verwenden“ auf `/config` (wirkt sofort, ohne Neustart).

Bedienelement	Funktion
Drehknopf	Abstimmen in der eingestellten Schrittweite (bei FM/DV mehrere Rastungen pro Schritt, einstellbar)
F1	Schrittweite wechseln
F2	1750-Hz-Ruf
TRANSMIT	Senden, solange gedrückt

6. Fehlersuche im Betrieb

Problem	Lösung
„Getrennt“, Gerät antwortet nicht	Ist das Gerät eingeschaltet und im Netz? Nach mehreren Anmeldungen kurz hintereinander sperrt der IC-9700 etwa 60 s – das Programm versucht es selbst erneut und zeigt das an.
Kein Ton	„Audio starten“ geklickt? Seite über HTTPS geöffnet? Lautsprecher im Feld „Senden“ und AF-Pegel prüfen.
Mikrofon kommt nicht an	„Mikrofon (Browser)“ angekreuzt und richtiges Mikrofon gewählt? Der Browser muss den Zugriff erlaubt haben.
Kein Spektrum	„Spektrum-Ausgabe einschalten“ klicken (falls sichtbar).
FT8 ohne Dekodierungen	Uhrzeit des Servers prüfen (`timedatectl`), Band offen? WSJT-X installiert (jt9-Pfad in den Einstellungen)?
Update schlägt fehl	Meldung auf der Einstellungsseite lesen; Internet erreichbar? Notfalls die Installationszeile erneut ausführen.

7. Lizenz und Hinweise

Icom Web-Remote ist freie Software unter der **MIT-Lizenz** (Datei `LICENSE`): Copyright © 2026 Frank Rose, DF6AX. Du darfst das Programm nutzen, kopieren, verändern und weitergeben; es wird ohne jede Gewährleistung bereitgestellt.

- Senden ist nur mit gültiger Amateurfunk-Zulassung erlaubt. Die Verantwortung für alle Aussendungen liegt beim Betreiber.
- Die Seite hat noch keine Anmeldung – nur im eigenen Netz oder über VPN freigeben.
- FT8/FT4/WSPR nutzen `jt9` und `wsprd` aus WSJT-X (GPL), die getrennt installiert werden.
- Icom, IC-9700, IC-705, IC-7300 und RC-28 sind Marken der Icom Inc. Dieses Projekt steht in keiner Verbindung zu Icom.

Download, Updates und Kontakt: df6ax.de · 73 de DF6AX