Icom Web-Remote

Installationsanleitung

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.

Mit Icom Web-Remote steuerst du ein Icom IC-9700, IC-705 oder IC-7300 aus dem Browser fern: Frequenzanzeige, Spektrum und Wasserfall, Empfangston, Senden mit dem Browser-Mikrofon, 1750-Hz-Ruf, RC-28-Drehknopf und Digimode-Empfang (FT8, FT4, WSPR, RTTY, PSK, CW, SSTV, Wetterfax, QO-100-Bake). Das Programm läuft dauerhaft auf einem kleinen Linux-Rechner – typischerweise einem Raspberry Pi – im selben Netz wie das Funkgerät. Bedient wird es von jedem PC, Tablet oder Handy mit aktuellem Browser.

Diese Anleitung beschreibt die Installation. Die Bedienung steht in der Bedienungsanleitung (im Programm unter `/anleitung`).

Inhalt

1. Voraussetzungen 3
2. Installation 4
3. Einrichtung am Funkgerät 5
4. Erster Start und Einstellungen 6
5. Zugriff von anderen Rechnern (HTTPS) 8
6. Updates 9
7. Deinstallation 10
8. Fehlersuche bei der Installation 11

1. Voraussetzungen

Rechner

- **Raspberry Pi 3, 4 oder 5** (empfohlen: Pi 4 mit 2 GB oder mehr) mit **Raspberry Pi OS Bookworm oder neuer**, 32 oder 64 Bit. Ebenso geht jeder andere Rechner mit Debian 12 / Ubuntu 22.04 oder neuer.
- Python 3.11 oder neuer (bei den genannten Systemen bereits enthalten).
- Netzwerk (LAN oder WLAN) und Internet für Installation und Updates.
- Für FT8/FT4/WSPR: genaue Uhrzeit (NTP, bei Raspberry Pi OS automatisch über `systemd-timesyncd`).

Funkgeräte

Gerät	Verbindung	Was du brauchst
IC-9700	Netzwerk (LAN)	Netzwerkkabel am Gerät, Netzwerk-Fernsteuerung eingeschaltet
IC-705	WLAN	Gerät im selben WLAN, Netzwerk-Fernsteuerung eingeschaltet
IC-7300	USB	USB-Kabel vom Gerät zum Pi (CI-V und Ton laufen beide über USB)

Pro Gerät ist immer nur **eine** Netzwerk-Sitzung möglich. Solange Icom Web-Remote verbunden ist, kann sich keine andere Software (z. B. RS-BA1 oder wfview) am selben Gerät anmelden.

Bedienung

Ein aktueller Browser: Chrome, Edge, Firefox oder Safari. Den RC-28-Drehknopf am eigenen PC unterstützen nur Chrome und Edge.

> **Hinweis:** Die Seite kann senden. Gib sie nur im eigenen Netz oder über ein VPN frei – niemals direkt ins Internet. Eine Anmeldung mit Passwort gibt es in dieser Version noch nicht. Senden ist nur mit gültiger Amateurfunk-Zulassung erlaubt.

2. Installation

Melde dich auf dem Raspberry Pi an (direkt oder per SSH) – **als normaler Benutzer, nicht als root** – und gib diese eine Zeile ein:

```
curl -fsSL https://df6ax.de/icom-remote/install.sh | bash
```

Das Installationsskript fragt bei Bedarf nach deinem Passwort (für `sudo`) und erledigt dann alles:

1. Es installiert die nötigen Systempakete (Python, PortAudio, HID-Bibliothek). Auf Nachfrage kommt WSJT-X für FT8/FT4/WSPR dazu (etwa 100 MB; mit Enter bestätigen).
2. Es gibt deinem Benutzer Zugriff auf serielle Schnittstellen, Soundkarten und den RC-28 (Gruppen `dialout`, `audio`, `plugdev`).
3. Es lädt das Programm von df6ax.de und **prüft die digitale Signatur**. Ein verändertes oder beschädigtes Paket wird nicht installiert.
4. Es kopiert das Programm nach `~/icom-remote` und richtet dort eine eigene Python-Umgebung ein.
5. Es richtet den Dienst `icom-remote` ein, der bei jedem Start des Pi automatisch mitstartet.

Am Ende zeigt das Skript die Adresse der Einstellungsseite an, zum Beispiel:

```
Fertig: Icom Web-Remote 1.0.0 (Build 1) läuft.
  Einstellungen:  http://192.168.1.20:8090/config
```

Nach der ersten Installation den Pi einmal neu starten (`sudo reboot`), damit die neuen Gruppenrechte gelten.

Anderer Ordner

Soll das Programm woanders liegen, gib den Ordner vor dem Aufruf an:

```
curl -fsSL https://df6ax.de/icom-remote/install.sh | ICOM_REMOTE_DIR=/opt/icom-
remote bash
```

3. Einrichtung am Funkgerät

IC-9700 (Netzwerk)

1. Netzwerkkabel am LAN-Anschluss des IC-9700 einstecken.
2. **MENU → SET → Network**: DHCP einschalten oder eine feste IP-Adresse vergeben. Die Adresse notieren (eine feste Adresse oder eine feste Zuordnung im Router ist empfehlenswert).
3. **Network Control** auf **ON**.
4. **Network User1**: Benutzername und Passwort festlegen – diese trägst du später in Icom Web-Remote ein. Network Radio Name nach Wunsch.
5. Die Ports bleiben auf den Vorgaben (Control 50001, Serial 50002, Audio 50003).
6. Für das Senden mit dem Browser-Mikrofon schaltet Icom Web-Remote die Modulationsquelle selbst auf „LAN“ (Menü „DATA OFF MOD“, CI-V `1A 05 0115`, Wert 5). Nach 5 Minuten ohne Senden stellt es die vorherige Einstellung wieder her (z. B. MIC). Beides lässt sich in den Einstellungen ändern.

IC-705 (WLAN)

1. **MENU → SET → WLAN Set**: WLAN einschalten und mit deinem Heimnetz verbinden (Access-Point-Betrieb des IC-705 ist nicht vorgesehen).
2. Unter **Remote Settings**: **Network Control** auf ON, Benutzer und Passwort anlegen.
3. Die IP-Adresse des IC-705 unter **WLAN Set → Connection Status** ablesen.

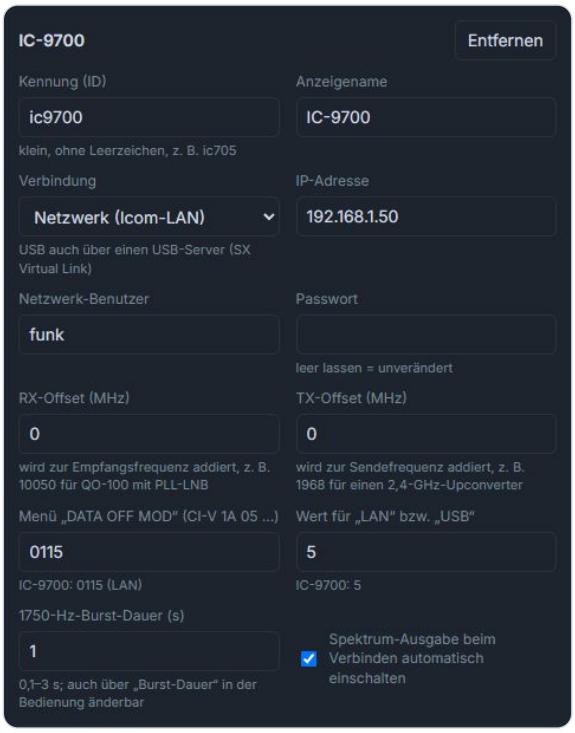
WLAN verliert gelegentlich Pakete. Icom Web-Remote fordert fehlende Tonpakete nach und füllt Lücken; das ist für Sprache und die Digimodes ausreichend.

IC-7300 (USB)

1. IC-7300 per USB-Kabel (Typ B) mit dem Pi verbinden.
2. **MENU → SET → Connectors → CI-V**: **CI-V USB Baud Rate** auf 115200, **CI-V USB Echo Back** aus. CI-V-Adresse bleibt 94h.
3. **USB SEND** und **USB Keying** auf OFF lassen (Icom Web-Remote sendet über CI-V).
4. Für Senden mit dem Browser-Mikrofon: **DATA OFF MOD** und **DATA MOD** auf **USB**.
5. Den Gerätenamen der seriellen Schnittstelle findest du auf dem Pi mit `ls /dev/serial/by-id/`. Trage diesen festen Namen ein, nicht `/dev/ttyUSB0` – der kann sich nach einem Neustart ändern.

4. Erster Start und Einstellungen

Öffne im Browser die Einstellungsseite, die das Installationsskript angezeigt hat: `http://<IP-des-Pi>:8090/config`. Dort trägst du deine Geräte ein (Knopf „+ Funkgerät hinzufügen“), danach unten auf **Speichern**.



Ein Funkgerät in den Einstellungen (Beispielwerte)

Feld	Bedeutung
Kennung (ID)	kurzer Name ohne Leerzeichen, z. B. `ic9700`
Verbindung	„Netzwerk (Icom-LAN)“ für IC-9700/IC-705, „USB“ für IC-7300
IP-Adresse, Netzwerk-Benutzer, Passwort	wie am Funkgerät eingerichtet (nur Netzwerk)
Serieller Port, Baudrate, CI-V-Adresse	nur USB: `/dev/serial/by-id/…`, 115200, `94`
Soundkarte (Namensteil)	nur USB: Teil des Namens der USB-Soundkarte, beim IC-7300 `USB Audio CODEC`
RX-/TX-Offset	für Transverter und QO-100 (z. B. RX 10050 MHz mit PLL-LNB, TX 1968 MHz mit Upconverter)
Menü „DATA OFF MOD“, Wert für LAN/USB	IC-9700: `0115` und `5`; leer = am Gerät nie ändern

Unter **FT8-Empfang** trägst du dein Rufzeichen und deinen Locator ein (für die Markierung eigener Rufe und die Entfernungsangabe). Unter **Webserver** steht die Adresse, auf der das Programm erreichbar ist (`0.0.0.0` = im ganzen Netz, Port 8090, HTTPS-Port 8443).

Danach rufst du die Bedienseite auf: `http://<IP-des-Pi>:8090/`. Oben rechts zeigt „Verbunden“, dass die Sitzung zum Funkgerät steht.



Die Bedienseite (hier ein IC-705 an QO-100)

5. Zugriff von anderen Rechnern (HTTPS)

Browser geben Ton und Mikrofon nur auf „sicheren“ Seiten frei – also über **HTTPS** oder direkt auf dem Rechner selbst. Icom Web-Remote erzeugt dafür beim ersten Start ein eigenes Zertifikat und ist zusätzlich unter `https://<IP-des-Pi>:8443/` erreichbar.

1. Öffne `https://<IP-des-Pi>:8443/`.
2. Der Browser warnt beim ersten Mal, weil das Zertifikat nicht von einer offiziellen Stelle stammt. Wähle „Erweitert“ → „Weiter zu …“ (Chrome/Edge) bzw. „Risiko akzeptieren“ (Firefox). Das ist einmal pro Browser nötig.
3. Über HTTP aufgerufen zeigt die Seite oben einen Hinweis mit einem Link auf die HTTPS-Adresse.

Ändert sich die IP-Adresse des Pi, lösche `tls_cert.pem` und `tls_key.pem` im Programmordner und starte den Dienst neu (`sudo systemctl restart icom-remote`).

Für den Zugriff von unterwegs eignet sich ein VPN (z. B. WireGuard oder Tailscale). Bitte keine Portfreigabe im Router einrichten.

6. Updates

Icom Web-Remote sieht beim Start und danach einmal täglich auf df6ax.de nach, ob es eine neue Version gibt. Ist eine da, erscheint auf der Bedienseite oben „Update verfügbar“.



Einstellungen → „Über Icom Web-Remote“

1. Öffne die Einstellungen und scrolle zu **„Über Icom Web-Remote“**.
2. Mit **„Nach Updates suchen“** prüfst du sofort.
3. **„Update installieren“** und ein zweiter Klick zur Bestätigung laden das Update, prüfen die Signatur, ersetzen die Programmdateien und starten den Dienst neu. Die Seite lädt sich danach von selbst neu.

- Deine Einstellungen, der Bandspeicher, die FT8-Daten und die SSTV-/Wetterfax-Bilder bleiben erhalten.
- Während gesendet wird, ist das Update gesperrt. Vor dem Neustart meldet sich das Programm sauber am Funkgerät ab.
- Startet die neue Fassung dreimal nicht, stellt der Dienst automatisch die vorherige wieder her und zeigt das in den Einstellungen an.
- Alternativ aktualisiert ein erneuter Aufruf der Installationszeile aus Kapitel 2.

Was die Update-Prüfung überträgt

Beim Abruf der Versionsinformation werden an df6ax.de übertragen: die installierte Version, eine pseudonyme Geräte-Kennung (eine Prüfsumme aus Hardware-Merkmalen des Rechners; zusammen mit IP-Adresse und Rufzeichen ist sie nicht anonym) und – falls erlaubt – dein Rufzeichen. Damit zählt DF6AX, wie viele Installationen es gibt. Beides lässt sich in den Einstellungen abschalten: „Beim Start und täglich nach Updates suchen“ und „Rufzeichen bei der Update-Prüfung mitsenden“.

7. Deinstallation

```
sudo systemctl disable --now icom-remote
sudo rm /etc/systemd/system/icom-remote.service /etc/udev/rules.d/99-icom-
rc28.rules
sudo systemctl daemon-reload
rm -rf ~/icom-remote
```

Der letzte Befehl löscht auch Einstellungen und gespeicherte Bilder. Wer sie behalten will, sichert vorher `config.json`, `band_memory.json`, `ft8.db` und den Ordner `sstv`. Der Dienst meldet sich beim Stoppen sauber vom Funkgerät ab.

8. Fehlersuche bei der Installation

Problem	Lösung
„Bitte als normaler Benutzer starten“	Die Zeile ohne `sudo` eingeben.
„Python 3.11 oder neuer nötig“	Das Betriebssystem ist zu alt; Raspberry Pi OS Bookworm oder neuer installieren.
„Signatur oder Prüfsumme ungültig“	Der Download war unvollständig oder wurde verändert. Später erneut versuchen; tritt es wieder auf, bitte DF6AX Bescheid geben.
Einstellungsseite nicht erreichbar	Läuft der Dienst? `systemctl status icom-remote`. Steht „Webserver → Lauschen auf“ auf `0.0.0.0`?
Funkgerät „Getrennt“, Meldung „control: no answer“	IP-Adresse, Benutzer und Passwort prüfen. Nach mehreren An-/Abmeldungen kurz hintereinander nimmt der IC-9700 etwa 60 s lang keine Anmeldung an – das Programm versucht es selbst erneut.
IC-7300: Port nicht gefunden	`ls /dev/serial/by-id/` prüfen, Pi nach der Installation neu gestartet (Gruppe `dialout`)?
IC-7300: kein Ton	„Soundkarte (Namensteil)“ muss zum Namen passen: `arecord -l` zeigt die Soundkarten.
Kein Ton im Browser, Mikrofon nicht wählbar	Seite über HTTPS öffnen (Kapitel 5).
Protokoll ansehen	`journalctl -u icom-remote -n 100`

Den Dienst bitte nie hart beenden (Stromstecker, `kill -9`), sonst bleibt die Sitzung im Funkgerät hängen. Sauber: `sudo systemctl stop icom-remote` bzw. `sudo reboot`.