

UZ7HO Soundmodem Soundkartenmodem

Installationshandbuch

Gilt für Soundmodem Version 1.14

Zusammengestellt von Jon Eyes, G7OMN, überarbeitet von Scott Currie, NS7C

Dokumentrevision 2.1

Inhalt

Funktionen	2
Über Andrei.....	2
Über die Anwendung:.....	3
Installation	3
Bedienung.....	3
Mehrere Decoder	3
Layout des Hauptbildschirms	4
Konfiguration	5
Menüleiste - Einstellungen:	5
Gerätemenü.....	5
Modems-Menü	7
Menüleiste - Ansicht:	8
Menüleiste - Monitor leeren	8
Über:	8
Die Soundmodem-INI-Datei:.....	9
Beispiel-INI-Datei:	9
Soundkartenkalibrierung	13
Anhang A - APRS-Datentypkennungen.....	14
Kennungsübersicht	14
Ausschlusssyntax.....	14
Rufzeichen ausschließen:	14
Rahmentypen ausschließen:	14
Beispiel für ein Monitorfenster.....	15
Einstellen des Sende- und Empfangspegels (FM-Radios).....	16
RX-Pegel.....	16
TX-Pegel	17

Merkmale

Das Soundkartenmodem des UZ7HO verfügt über die folgenden Funktionen:

1. Unterstützt bis zu 2400 bps AFSK und bis zu 4800 bps PSK-Paketbetrieb unter Verwendung des AX.25-Protokolls, konfigurierbar nach Port (kompatibel mit Direwolf PSK-Modi)
2. Unterstützt interne Soundkarten oder externe USB-Soundkarten wie Signalink, Adapter der DRA-Serie, Rim und Rim Lite sowie Radios mit integrierten Soundkarten
3. Läuft unter Windows 7+, ohne dass eine Installation erforderlich ist
4. Verwendet vorinstallierte Windows-Gerätetreiberdateien für Soundkarten
5. Emuliert die SV2AGW-Paket-Engine im TCP-Modus und kann als direkter Ersatz verwendet werden
6. Emuliert einen KISS TNC im TCP-Modus
7. Dual-Channel-Betrieb für unprotokollierten (UI) Verkehr
8. Unterstützt mehrere Decoderpaare pro Kanal
9. Unterstützt COM-Port, Parallel-Port, CAT-Befehle und externe Geräte zur PTT-Auslösung
9. Unterstützt kombinierte oder mehrere PTT-Auslösung
10. Kalibrierungsfunktion zum Einstellen der TX-Pegel
11. Unterstützt VOX (im Fall von Signalink-Modems)
12. Unterstützt Einzelkanalausgabe (Dual-Port-Tx auf Signalink)
13. AX.25 Digipeater-Betrieb
14. Unterstützt FX.25-Betrieb
15. Unterstützt Korrekturfaktoren zur genauen Kalibrierung des Soundkartenbetriebs
16. Menükonfiguration für Grundeinstellungen
17. ini-Datei für erweiterte Optionen

Über Andrei

Das „Soundkartenmodem“ wurde entwickelt, um ein AX.25-Modem ohne die Mängel früherer Softwareprodukte bereitzustellen. Als ich anfang, bei Packet-Radio zu arbeiten, hatte ich die Wahl zwischen Hardware- und Softwareprodukten. Damals probierte ich viele Software-TNCs aus, aber jedes hatte seine eigenen Mängel. Ich begann mit Software-TNCs im Baycom-Modemdesign, aber fast alle funktionierten nur unter DOS. Jetzt leben wir im 21. Jahrhundert und DOS ist veraltet, ebenso wie die Maschinen, auf denen es verwendet wurde. Windows bietet mehr Möglichkeiten, schränkt aber auch einige Vorgänge ein. Baycom-Modems, die unter DOS gut funktionierten, können unter Windows nicht ausgeführt werden. Soundkartengeräte können dieses Problem lösen und mit DSP hervorragende Modems ergeben.

Nach einiger Überlegung habe ich einen vorläufigen Aktionsplan erstellt und Ziele festgelegt. Erstens sollte das Modem mit modernen Softwareanwendungen kompatibel sein und TCP/IP-Technologie verwenden. George Rossopoulos (SV2AGW) hat eine großartige API-Schnittstelle entwickelt, die eine Verbindung zu einem Modem ermöglicht, sogar auf einem Remote-Host. Als nächstes muss das Modem eine ausgezeichnete Empfindlichkeit aufweisen, da es für HF entwickelt wurde. Das L2-Protokoll ist mit modernen TNCs kompatibel. Es enthält auch viele adaptive Funktionen wie „Collector of Frames“ usw. Da das Modem auf HF verwendet werden kann, habe ich eine zusätzliche schmale Filterung des übertragenen Signals vorgesehen, um Bandrauschen zu reduzieren.

Der stabile Kern des Programms wurde in Delphi geschrieben. Im Mai 2010 begannen wir mit Hilfe von Sergei und Yuri UT1HZM RA9SJI mit Experimenten auf HF, wodurch ich Fehler schneller finden konnte.

Damals konnte ich nicht alle Tests selbst durchführen, also haben mir die Jungs wirklich geholfen. Im Frühjahr 2011 begann ich mit den ersten Experimenten auf der Frequenz der NET14-Gruppe. Ich ließ meinen APRS-Digipeater regelmäßig laufen und die Bewertungen der Mitglieder der NET14-Gruppe zeigten, dass er hervorragend funktionierte. Das Modem wird seit dieser Zeit weiterentwickelt ...

Ich hoffe sehr, dass dieses Produkt seine Anhänger finden wird. Da Packet-Radio aufgrund des Internets und der Mobilkommunikation nur noch eingeschränkt genutzt wird, wird dieses neue Programm vielleicht neue Benutzer gewinnen. Ich möchte glauben, dass es so sein wird.

Wir sehen uns auf Sendung!

Andrej, UZ7HO

Über die Anwendung:

Die Software wird kontinuierlich unterstützt und es werden regelmäßig neue Versionen hinzugefügt.

Installation

Die Anwendung wird als komprimierte einzelne ausführbare Datei bereitgestellt, die nach dem Entpacken und Platzieren in einem Ordner ausgeführt werden kann. Sie muss nicht „installiert“ werden und erstellt die Datei soundmodem.ini, wenn die Anwendung zum ersten Mal ausgeführt wird. Die Datei soundmodem.ini speichert die Betriebsparameter, um sicherzustellen, dass die Anwendung „so neu gestartet wird, wie sie verlassen wurde“. Alle Betriebsänderungen an der Anwendung werden in der Datei soundmodem.ini gespeichert, wenn die Anwendung geschlossen wird.

Betrieb

Um Soundmodem zu starten, doppelklicken Sie einfach im Arbeitsordner auf die Anwendung soundmodem.exe. Zur einfacheren Verwendung können Sie auf die übliche Weise eine Windows-Verknüpfung erstellen und diese auf Ihrem Desktop oder im Startmenü speichern. Die Anwendung kann so konfiguriert werden, dass sie im Einzel- oder Zweikanalmodus ausgeführt wird. Bei Bedarf können entweder die Kanäle oder der Wasserfall deaktiviert werden. Durch das Deaktivieren nicht verwendeter Kanäle oder Wasserfälle wird die CPU-Auslastung verringert.

Mehrere Decoder

Standardmäßig ist jeder Kanal so konfiguriert, dass er einen einzelnen Decoder verwendet. Die Anzahl der Decoder kann jedoch paarweise auf beiden Seiten des „Standard“-Decoders erhöht werden (abhängig von der CPU-Leistung, je mehr aktiviert werden, desto mehr Ressourcen werden verwendet). Dies ermöglicht die parallele Dekodierung von „Off Frequency“-Übertragungen auf beiden Seiten der zentralen Punktfrequenz. Der Standardschritt beträgt derzeit 30 Hz pro Decoderpaar und es ist möglich, bis zu 16 zusätzliche Decoder pro Kanal hinzuzufügen (8 auf beiden Seiten des zentralen Decoders, was ungefähr ± 270 Hz Dekodierungsbandbreite pro Kanal auf Rx (ähnlicher Effekt wie bei den SCS-Tracker-Modems) starker Signale ergibt. Die Decoderpaare werden in Vielfachen von 2 aktiviert, d. h. ein Paar auf beiden Seiten des zentralen Paares.

Notiz: Das Aktivieren von mehr Decodern als die CPU verarbeiten kann, führt zu Instabilität, die sich in zufälligen Sperrern der Software und horizontalen Balken in den „ruhigen“ Bereichen des Wasserfalls äußert..

Wenn eine parallele Dekodierung verwendet werden soll, ist es besser, die Anzahl der Decoder schrittweise zu erhöhen, um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten.

DCD funktioniert nur auf dem mittleren Decoderpaar.

Layout des Hauptbildschirms



Abbildung 1 Der Hauptbildschirm

In Abbildung 1 oben ist das Fenster in fünf Abschnitte unterteilt:

1. Menüleiste

Bietet Zugriff auf Konfiguration und Einstellungen

2. Decodereinstellungen: Aktuelle Decoder-Mittenfrequenzen, DCD-Anzeigen, Hold Pointer (Schieberegler für Decoderfrequenz) und DCD-Schwellenwert (es sollte nicht notwendig sein, den DCD-Schwellenwert anzupassen).

3. Monitorfenster

Zeigt Tx-Pakete und dekodierte Rx-Frames. Jedem angezeigten Frame ist die entsprechende Kanalnummer vorangestellt.

4. Statusfenster

(Dies funktioniert nur bei verbundenen Netzen)

5. Wasserfälle

Kanal 1 oben, Kanal 2 unten.

Nach dem Ausführen erstellt die Anwendung eine INI-Datei im selben Ordner, die einige Anpassungen der Einstellungen ermöglicht. Die erstellten grundlegenden Standardeinstellungen werden jedoch für die meisten Benutzer ausreichen, und das Einstellungsmenü bietet Zugriff auf die allgemeinen Einstellungen zum Konfigurieren der Anwendung.

Konfiguration

Menüleiste - Einstellungen:

Über das Einstellungsmenü haben Sie Zugriff auf Folgendes:

1. Die Ausgangslautstärke* stellt den TX-Ausgangspegel ein.
2. Die Eingangslautstärke* stellt den RX-Eingangspegel ein. Passen Sie sie für eine moderate Dichte des monochromen Wasserfalls an. Wenn Sie Farbwasserfälle verwenden, sollten Sie im Empfangszustand Grün mit einigen gelben Mustern und Rot einstellen, wenn Daten erkannt werden.

3. Geräte

4. Modems

* Wird in neueren Windows-Versionen nicht unterstützt. Verwenden Sie stattdessen die Windows-Soundeinstellungen.

Gerätemenü

Das Menü „Geräte“ bietet Folgendes:

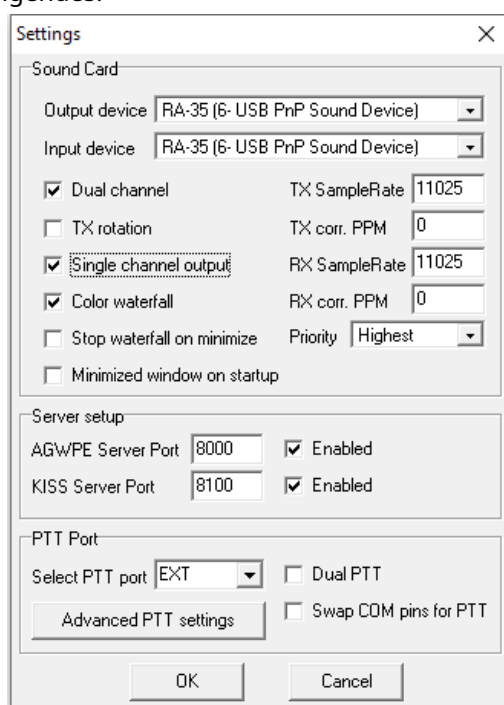


Abbildung 2 Das Einstellungsmenü

Eingabe-/Ausgabegeräte–Um die entsprechende Soundkarte als Modem zu nutzen, wählen Sie aus der Dropdown-Liste das entsprechende E/A-Gerät aus.

Zweikanal–Wählen Sie aus, ob der Betrieb mit zwei Anschlüssen erforderlich ist (eine „Stereo“-Soundkarte ist erforderlich).

Abtastraten–Hiermit wird die Abtastrate von Signalen eingestellt. Für den normalen Betrieb können diese Werte auf ihren Standardwerten belassen werden. Wenn 11025 nicht unterstützt wird, versuchen Sie es stattdessen mit 12000. Die Abtastraten sind auf einen Bereich von 10 bis 13 kHz beschränkt. Es ist möglich, diese Werte auf kalibrierte Werte für Ihre Soundkarte zu ändern.

Siehe [Soundkartenkalibrierung](#)

Tx-Rotation–Dies verhindert das Senden mehrerer Übertragungen auf demselben Kanal (d. h. beide Ports senden zusammen) und erzwingt das sequentielle Senden von Paketen. Dies gilt vor allem für ältere Soundkarten oder bei Verwendung von Single Channel-Ausgabe. Aktivieren Sie diese Option bei Verwendung von **Einzelkanalausgang**.

Einzelkanal-Ausgang–Dies wird verwendet, wenn die verwendete Soundkarte nur „Mono“-Ausgabe an den Transceiver unterstützt. Dadurch wird die Audioübertragung für jeden Port auf den linken Audiokanal umgeleitet. Verwenden Sie dies, um die vollständige Dual-Channel-Übertragung mit Modems vom Typ Signalink zu aktivieren.

Farbiger Wasserfall–Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen für eine farbige Wasserfallanzeige.

Wasserfall beim Minimieren stoppen–Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um den Wasserfallbetrieb zu deaktivieren, wenn die Anwendung minimiert ist. Dadurch werden auf langsameren Computern CPU-Zyklen freigegeben.

PTT-Anschluss–legt den Port fest, der für die PTT-Umschaltung verwendet werden soll. Stellen Sie COM für seriellen Port, LPT für parallelen Port, None für VOX (z. B. Signalink), CAT für CAT-Steuerung oder EXT für externe Optionen über die PTTdll ein (siehe **Erweiterte PTT-Einstellungen** unten).

Bei Verwendung serieller Schnittstellen wird RTS für Kanal 1 und DTR für Kanal 2 verwendet.

Bei Verwendung paralleler Anschlüsse werden die Pins 2 und 3 für Kanal 1 und 8 und 9 für Kanal 2 verwendet. **Erweiterte PTT-Einstellungen**–Diese Einstellungen werden für die CAT-Steuerung von PTT oder die PTT-Steuerung anderer Geräte wie AllStar-Repeater-Schnittstellen (C-Media-basierte Soundkartenschnittstellen wie die RA-Serie, Rim Lite usw.) verwendet.

Unterstützung wird durch einen externen Treiber bereitgestellt, der auf der Website verfügbar ist (ptt-dll.zip). **Dual-PTT**–Diese Option stellt den Zweikanal-PTT-Betrieb vom COM- oder LPT-Port ein. Jeder Port bedient seinen „TX-Pin“ unabhängig. Dadurch kann eine vollwertige Stereo-Soundkarte zwei verschiedene Transceiver unabhängig voneinander betreiben. Wenn Sie einen einzelnen Transceiver mit einer einzelnen PTT-Leitung verwenden, können Sie dieses Kontrollkästchen deaktiviert lassen.

Wenn Sie Daten über einen der Ports senden, sendet der Transceiver. (Ein gutes Beispiel hierfür ist die Verwendung eines HF-Transceivers zum Senden/Empfangen von 300 bps und 1200 bps Daten innerhalb desselben Durchlassbands.)

COM-Pins gegen PTT tauschen–Diese Option vertauscht die PTT-Leitungen zwischen den Kanälen.

Modems-Menü

Das Modemmenü bietet Folgendes:

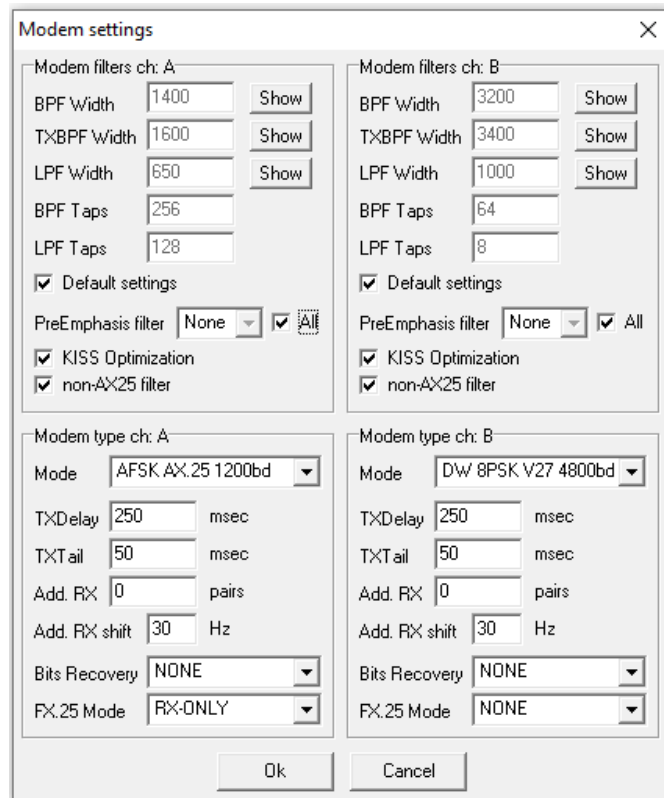


Abbildung 3 Modemeinstellungen

In diesem Fenster können Sie jedes Modem individuell und schnell konfigurieren. Um eine Funktion von der Standardeinstellung abzuändern, deaktivieren Sie zunächst das Kontrollkästchen.

Die Featuredefinitionen lauten wie folgt:

ICH. BPF-Breite*

Hiermit wird die Breite des Empfangs-Bandpassfilters in Hertz eingestellt.

II. TXBPF-Breite*

Hiermit wird die Breite des Sendebandpassfilters in Hertz eingestellt.

III. LPF-Breite*

Dadurch wird der Bitstromfilter nach dem Detektor eingestellt (immer AFSK-Baudrate/2).

IV. BPF-Gewindebohrer*

Qualität des Bandpassfilters – Erhöhen/Verringern in 2er-Schritten. Eine Erhöhung erhöht die CPU-Last, verbessert aber die Qualität des Filters. Wenn dieser Wert verringert wird, sollte auch der BPF-Wert verringert werden.

V. LPF-Abgriffe*

Qualität des Bitstromfilters nach dem Detektor – Erhöhen/Verringern in Zweierschritten. Eine Erhöhung erhöht die CPU-Last, verbessert aber die Filterqualität.

VI. Pre-Emphasis-Filter

Dies ist ein Empfangs-Hochpassfilter, der entweder 6 dB oder 12 dB Verstärkung pro Oktave auf die hohen Frequenzen anwendet, um Empfänger zu kompensieren, die kein flaches Durchlassband haben. Aktivieren Sie „Alle“, um alle Preemphasis-Filter anzuwenden.

VII. Modemtyp

Hiermit wird der Modemtyp eingestellt (300–2400 Bd AFSK, 300–4800 Bd PSK).

VIII. TXVerzögerung

Legt die Länge der Vorlaufföne fest, bevor das Hauptdatenpaket gesendet wird. Die Standardeinstellungen sollten funktionieren, können aber feinabgestimmt werden, um Funkgeräte zu berücksichtigen, die beim Umschalten in den TX-Modus eine längere oder kürzere Verzögerung haben.

IX.

TXSchwanz

Legt die Wartezeit nach dem Senden des Pakets fest, bevor das Funkgerät wieder auf Empfang umschaltet. Der Standardwert hierfür sollte in Ordnung sein.

X.

Hinzufügen Rx

Zusätzliche Decoderpaare, die auf beiden Seiten des ersten Decoders hinzugefügt werden. 0 = Keine zusätzlichen Paare. 1 = 1 zusätzliches Paar (insgesamt 3 Decoder). Es können maximal 8 zusätzliche Decoderpaare hinzugefügt werden, sodass sich die Gesamtzahl auf 17 pro Kanal beläuft. **Verwenden Sie dies mit Vorsicht, da es sehr prozessorintensiv ist.**

XI.

Hinzufügen Rx-Verschiebung

Dadurch wird die Verschiebung von der Mittenfrequenz des benachbarten „inneren“ Decoderpaars für jedes zusätzlich aktivierte Decoderpaar festgelegt und pro Kanal konfiguriert.

XII.

Bits-Wiederherstellung

Diese Option setzt die Bitwiederherstellung auf „Keine“ oder „Einzel“. Wenn die Option auf „Einzel“ eingestellt ist, versucht Soundmodem, einzelne Bitfehler durch Bit-Flipping wiederherzustellen, bis die CRC-Prüfung erfolgreich ist. Verwenden Sie diese Option mit Vorsicht, da sie beim Empfang zu Datenbeschädigungen führen kann.

XIII.

FX.25-Modus

Diese Option aktiviert den FX.25-Betrieb nur für den Empfang oder sowohl für den Empfang als auch für das Senden. FX.25 fügt dem Standard-AX.25-Frame FEC hinzu.

* Diese Einstellungen werden automatisch auf die optimalen Werte für die Baudrate eingestellt, wenn das Kontrollkästchen „Standardeinstellungen“ aktiviert ist.

Menüleiste – Ansicht:

Hiermit können Überwachungsfenster, Statusfenster, Statustabellen und Wasserfälle ein- oder ausgeschaltet werden. Standardmäßig sind alle aktiviert. Über dieses Menü können auch Schriftarten angepasst werden.

Menüleiste – Monitor übersichtlich gestalten

Dadurch werden empfangene und gesendete Daten aus dem Monitorfenster gelöscht.

Um:

Allgemeine „Info“-Details – hier wird die Versionsnummer der Anwendung angezeigt



Abbildung 4 Das Infofenster

Die Soundmodem-Ini-Datei:

Diese Datei wird beim ersten Ausführen der Anwendung erstellt und beim Schließen der Anwendung aktualisiert.

Unten ist eine Beispiel-INI-Datei mit Erklärungen in Rot aufgeführt.

Hinweise zur INI-Datei:

- 1 Im Dropdown-Fenster „Geräte“ festlegen Im
- 2 Dropdown-Fenster „Modems“ festlegen
- 3 Diese Elemente erscheinen nur *Wenn* Standardmäßig sind die Kontrollkästchen deaktiviert und Änderungen an den Modemkonfigurationen wurden gespeichert.
- 4 Aktiviert oder deaktiviert im Ansichtsfenster
- 5 Im Hauptfenster geändert

Beachten Sie, dass einige der Einstellungen für „verbundene“ Kommunikation gelten, nicht jedoch für APRS (das nicht nummerierte Frames verwendet).

Hinweis: Wenn Sie Einstellungen in der Datei soundmodem.ini ändern müssen, müssen Sie die Soundmodem-Anwendung schließen, bevor Sie die INI-Datei bearbeiten, da die Anwendung die Datei nur beim Start liest.

Beispiel einer INI-Datei:

[Init]

Priorität=2	Priorität im Bewerbungsprozess
UTCTime=0	Bei der Einstellung 0 wird im Monitorfenster die lokale Zeit angezeigt, bei der Einstellung 1 wird die Anzeige der UTC-Zeit aktiviert.
NRMonitorLines=500	Legt die Anzahl der Zeilen im Empfangsfensterpuffer fest, Werte sind 10 bis 65535
PTT=KEIN	Ausgewählter PTT-Port ₁
DispMode=1	Wasserfallfarbe, 0= Mono, 1= Farbe ₁
StoppWF=0	Wasserfall beim Minimieren der Anwendung aktivieren/deaktivieren
StatLog=0	Aktiviert eine Protokolldatei für Verbindungen. n/a für Unproto-Modi wie APRS ₁
SndRXDevice=4	ID der für Rx verwendeten Soundkarte ₁
SndTXDevice=2	ID der für Tx verwendeten Soundkarte ₁
SndRXDeviceName=	Soundkarten-Gerätename für Rx
SndTXDeviceName=	Soundkarten-Gerätename für Tx
RXSampleRate=11025	RX-Abtastrate ₁
TXSampleRate=11025	TX-Abtastrate ₁
RX_corr_PPM=0	Korrekturwert für die RX-Abtastrate in Teilen pro Million ₁
TX_corr_PPM=0	TX-Abtastratenkorrekturwert in Teilen pro Million ₁
DisableUnit=0	Wird zum Debuggen verwendet und deaktiviert verschiedene Module des Programms. Belassen Sie @ 0.
TXRotate=0	Verhindert, dass Töne von beiden Encodern gleichzeitig gesendet werden. Setzen Sie es auf 1, um die serielle Übertragung zu aktivieren. ₁
DualChan=0	Einzelkanalmodus=0, Dualkanalmodus=1 ₁
DualPTT = 0	Dual PTT 0=Deaktiviert. 1= Aktiviert ₁
SCO=0	Einzelkanalausgang. 0=Deaktiviert 1=Aktiviert ₁

TXBufNumber=32
RXBufNumber=32
UseStandardTones=1
[AX25_A]

Maxframe=3
Wiederholungsversuche = 15

FrackZeit=5
Leerlaufzeit=180

SlotZeit=100
Persistieren=128

Antwortzeit = 1500
TXFrmMode=1

FrameCollector=6

ExcludeCallsigns=

ExcludeAPRSFrmType=

KISSOptimization=1

DynamischesFrack=0
BitRecovery=0

NonAX25Frm=0
MEMWiederherstellung=200

IPOLL=80
MeinDigiCall=

Tx zugewiesene Puffer 16~64

Rx zugewiesene Puffer 16~64

Standardfrequenzvorgabe aktivieren/deaktivieren (z. B. AFSK1200 = 1700 Hz) (**Modem 1, Standard-AX25-Einstellungen, spezifisch für die Windows-API – diese sollten im Allgemeinen nicht angepasst werden müssen.**)

Maximale Anzahl gleichzeitig übertragener Frames Maximale

Wiederholungsversuche für das Senden von Frames

Intervall zwischen Wiederholungsversuchen (in Sekunden)

Zeit (Sekunden), die eine Verbindung inaktiv bleibt, bevor sie automatisch getrennt wird (Connected Net)

Millisekunden, Rücksetzzeit für Persist-Timer.

Tx-Wahrscheinlichkeit, eine größere Zahl erhöht die Wahrscheinlichkeit, vorausgesetzt, DCD erkennt kein Signal. Wenn ein Signal vorhanden ist, wartet das Modem die Slotzeit, bevor der Persist-Timer neu gestartet wird. Werte = 32~255. 64 ist ein guter Wert für eine digitale

Wartezeit für eine ACK (Connected State)

Übertragungsrahmenmodus, 1 = Wiederholen Sie nur einen Rahmen bei jedem empfangenen REJ, verbessert die Leistung unter schlechten Bedingungen (HF), wenn das andere Ende über einen „Rahmensammler“ verfügt. 0 = Wiederholen Sie den Rahmenblock immer, verbessert die Effizienz unter guten Bedingungen, wenn das andere Ende keinen „Rahmensammler“ hat. Puffer empfangener Rahmen, legt die Anzahl der empfangenen Rahmen fest, die gepuffert werden, um Rahmen zu kompensieren, die aufgrund von QSB oder QRM nicht in der richtigen Reihenfolge empfangen wurden.

Bietet die Möglichkeit, Pakete von bestimmten Rufzeichen herauszufiltern und zu verhindern, dass sie an das Hostprogramm weitergeleitet werden. Trennen Sie jedes Rufzeichen durch ein Komma. Ausgeschlossene Rufzeichen werden inGRÜNim Monitorfenster. Verwenden Sie diese Option mit Vorsicht, um andere Funkamateure nicht zu verärgern.[SehenAusschlusssyntax für Anwendungsbeispiele](#)

Bietet die Möglichkeit, Pakete bestimmter Frame-Typen herauszufiltern und zu verhindern, dass sie an das Host-Programm weitergeleitet werden. Geben Sie die entsprechenden ASCII-Codes durch Kommas getrennt ein. Ausgeschlossene Frames werden angezeigt inGRÜNim Monitorfenster. Beispiele finden Sie in den Abschnitten zur Syntax für APRS-Datentypkennungen-Ausschlüsse.

Aktivieren/Deaktivieren der KISS-Optimierung, entfernt unnötige Supervisor- und doppelte Frames.

Dynamischen Frack-Timer aktivieren/deaktivieren. (erhöht die Frack-Zeit)
Wiederherstellungsversuch bei Einzelbitfehlern (0=keine Wiederherstellung, 1=Einzelbit)

Nicht-AX.25-formatierte Frames ignorieren (1=ignorieren) Anzahl der Frames im Puffer für beschädigte Frames, um während der Bitwiederherstellung einen guten Frame zusammenzusetzen

PACLEN-Limit für Idle-Polling-Frames

Digipeater-Rufzeichen für dieses Modem, leer lassen für kein Digipeater-Rufzeichen

HiToneRaise=0	Hochtonamplitudenkorrektur in dB, nur für AFSK 1200/2400
FX25=1	FX.25-Modus, 0=deaktiviert, 1=Nur RX, 2=RX und TX
FX25TagCorr=1	FX.25 Tag-Korrelator-Anpassung (Blockgröße und Paritätsgröße) Die Standardeinstellung ist optimal
[AX25_B]	(Modem 2-Einstellungen. Dieselben Definitionen wie unter AX25_A aufgeführt)
[Modem]	
RohpaketMinLen=17	Minimale Länge des Rohpakets, Standard ist 17 für den AX.25-Modus.
SwapPTTPins=0	COM-Port-Pins vertauschen (DTR und RTS).
InvPTTPins=0	Status der PTT-COM-Port-Pins umkehren
PreEmphasisDB1=1	Pre-Emphasis-Filter-Voreinstellung an Port 1 (0=0dB,1=+6dB,2=+12dB)
PreEmphasisDB2=1	Pre-Emphasis-Filter-Voreinstellung an Port 2 (0=0dB,1=+6dB,2=+12dB)
PreEmphasisAll1=1	Alle Pre-Emphasis-Filter an Port 1 parallelen Decodern aktivieren/deaktivieren
PreEmphasisAll2=1	Aktivieren/Deaktivieren aller Preemphasis-Filter an Port 2-Parallel-Decodern
Standard1 = 0	Modem 1 läuft mit benutzerdefinierten Einstellungen ²
Standardmäßig 2=1	Modem 2 läuft mit Standardeinstellungen ²
DCD-Schwellenwert = 32	Dies sollte keiner Anpassung bedürfen (Einstellung über den Schieberegler auf dem Hauptbildschirm). ⁵
HoldPnt=1	Sperrfrequenzregler, 0 = entsperrt, 1 = gesperrt, Kontrollkästchen im Hauptbildschirm festlegen
RXFreq1=1700	Punktfrequenz von Kanal 1 (mit Schieberegler eingestellt). Für KAM-Töne auf 1700 einstellen und veröffentlichte Wählfrequenzen verwenden. ⁵
RXFreq2=1700	Kanal 2 Spotfrequenz (mit Schieberegler einstellbar) ⁵
AFC = 32	AFC für Bitgenerator – nicht anpassen
TxDelay1=250	Sendevorlaufzeit für Modem 1 in ms festlegen ²
TxDelay2=250	Stellen Sie die Sendevorlaufzeit für Modem 2 in ms ein. ²
TxTail1=50	Stellen Sie die Sende-Vorlaufzeit für Modem 1 in ms ein. ²
TxTail2=50	Stellen Sie die Sende-Vorlaufzeit für Modem 2 in ms ein. ²
Diddles = 0	Der Standardwert ist 0..Nicht anpassen.
NRRcvrPairs1=0	Legt die Anzahl der zusätzlichen Decoder fest, die auf Kanal 1 verwendet werden. 0 = 1 zentraler Decoder, 1 = 3 Decoder (Mitte plus einer auf jeder Seite der Mitte), 2 = 5 Decoder, 3 = 7 Decoder, 4 = 9 Decoder bis hin zu 8 = 17 Decoder. <u>Verwenden Sie diese Einstellung mit Vorsicht!</u> ²
NRRcvrPairs2=3	Wie oben, für Kanal 2²
RcvrShift1=30	Legt die Verschiebung von der Mittenfrequenz des benachbarten „inneren“ Decoderpaars für jedes zusätzliche Decoderpaar fest, das für Kanal 1 aktiviert ist. ²
RcvrShift2=30	Legt die Verschiebung von der Mittenfrequenz des benachbarten „inneren“ Decoderpaars für jedes zusätzliche Decoderpaar fest, das für Kanal 2 aktiviert ist. ²
ModemType1=0	Stellen Sie den Modemtyp 1 ein. 0-8 ²
ModemType2=0	Stellen Sie den Modemtyp 2 ein. 0-8 ²
BPF1 = 500	Modem 1 Rx Bandpass-Einstellung in Hz (eingestellt im Modem-Menü) ^{2,3}
TXBPF1=450	Modem 1 TX-Bandpassfilter^{2,3}

LPF1 = 150	Modem 1 Post-Detektor-Bitstromfilter, AFSK Baudrate/2 _{2,3}
BPFTap1=256	Modem 1 Bandpassfilterqualität – erhöhen/verringern in 2er-Schritten _{2,3}
LPFTap1=128	Modem 1 Post-Detektor-Bitstromfilterqualität – Erhöhen/Verringern in Zweisritten. Eine Erhöhung erhöht die CPU-Last, verbessert aber die Filterqualität. _{2,3}
BPf2 = 500	Modem 2 Rx Bandpasseinstellung in Hz _{2,3}
TXBPf2=450	Modem 2 TX Bandpassfilter _{2,3}
LPF2 = 150	Modem 2 Post-Detektor-Bitstromfilter, AFSK Baudrate/2 _{2,3}
BPFTap2=256	Modem 2 Bandpassfilterqualität – Erhöhung/Verringerung in 2er-Schritten _{2,3}
LPFTap2=128	Modem 2 Post-Detektor-Bitstromfilterqualität – Erhöhen/Verringern in Zweisritten. Eine Erhöhung erhöht die CPU-Last, verbessert aber die Filterqualität. _{2,3}
[AGWHost]	
Server=1	Aktiviert den AGW-Hostmodus (0=deaktiviert).
Port=8000	Für den AGW-Server verwendeter TCP-Port.
[KISSHost]	
Server=1	Aktiviert den KISS-Hostmodus (0=deaktiviert). Für
Port=8100	den KISS-Server verwendeter TCP-Port.
[Fenster]	
Oben=404	Vertikale Position der oberen Fensterkante
Links=225	Horizontale Position der linken Fensterkante
Höhe=543	Fensterhöhe
Breite=668	Fensterbreite
Wasserfall1=1	Kanal 1 Wasserfall, 1=aktivieren, 0=deaktivieren ₄
Wasserfall2=1	Kanal 2 Wasserfall, 1=aktivieren, 0=deaktivieren ₄
StatTable=1	Statistiktable anzeigen, 1=aktivieren, 0=deaktivieren ₄
Monitor=1	Monitorfenster anzeigen, 1=aktivieren, 0=deaktivieren ₄
MinimiertBeimStartup=0	Anwendung minimiert starten
[Schriftart]	
Größe = 8	Schriftgröße
Name=MS Sans Serif	Schriftname
Stil = 0	Schriftstil
TXTextColor=125	TX-Textfarbe (dez) RX-Textfarbe
RXTextColor=0	(dez) Ausgeschlossene Textfarbe
AusgeschlosseneTextfarbe=32768	(dez)

Soundkartenkalibrierung

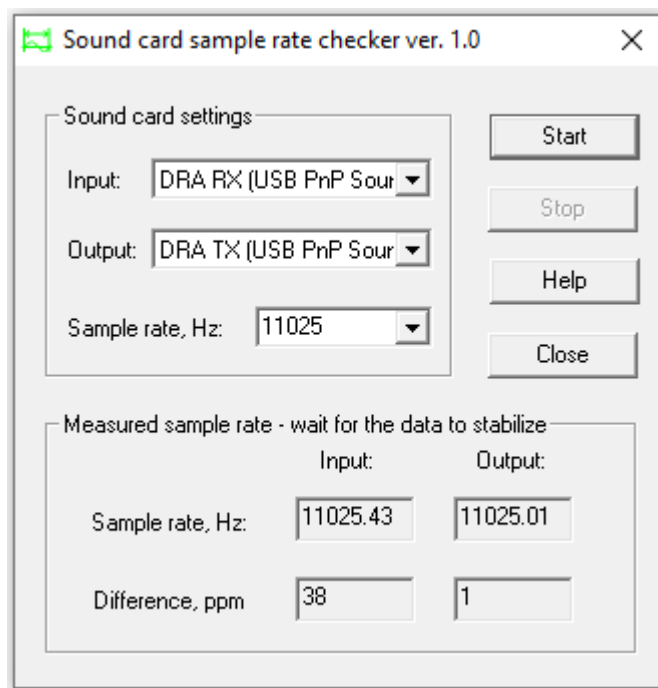


Abbildung 5: Anwendung „CheckSR.exe“

Wenn Sie Ihre Soundkarte kalibrieren möchten, können Sie das NBEMS/FLDIGI-Kalibrierungsprogramm CheckSR.exe (oben) verwenden, das hier heruntergeladen werden kann: <http://wa8lmf.net/miscinfo/>. Befolgen Sie die Anweisungen auf der verlinkten Seite, um die Deltawerte in ppm zu ermitteln.

Sobald die stabilen Werte erreicht sind, geben Sie den „Input“-Wert unter dem Feld Rx corr. PPM im Einstellungsfenster ein, wie in gezeigt [Abbildung 2 Das Einstellungsmenü](#). Der „Output“-Wert sollte in das Feld Tx corr. PPM eingegeben werden. Denken Sie an das „-“, wenn Sie einen negativen Wert haben.

Anhang A - APRS-Datentypkennungen

Ident	Datentyp	ASCII Code	Ident	Datentyp	ASCII Code
OS-Version:	Aktuelle Mic-E-Daten (Rev. 0 Beta)	n / A	<	Stationsfunktionen	60
0x1T	Alte Mic-E-Daten (Rev. 0 Beta)	n / A	>	Status	62
!	Position ohne Zeitstempel (keine APRS-Nachrichtenübermittlung) oder Ultimeter 200 WX Station.	33	=	Position ohne Zeitstempel (mit APRS-Nachrichtenübermittlung) Leuchtf Feuer	61
„	[Unbenutzt]	34	?	Abfrage	63
#	Peet Bros U-II Wetterstation	35	@	Position mit Zeitstempel (mit APRS	64
\$	Rohdaten des GPS oder Ultimeter 2000	36	ALS	Messaging][Nicht verwenden]	65-83
%	Agrelo DFJn / MicroFinder	37	T	Telemetriedaten	84
und	[Reserviert – Kartenfunktion]	38	UZ	[Nicht verwenden]	85-90
'	Alte Mic-E-Daten (aber aktuelle Daten für TM-D700)	39	[	Maidenhead Grid Locator Beacon (veraltet)	91
(	[Unbenutzt]	40	\	[Unbenutzt]	92
)	Artikel	41	]	[Unbenutzt]	93
*	Peet Bros U-II Wetterstation	42		[Unbenutzt]	94
+	[Reserviert - Shelter-Daten mit Zeit]	43	_	Wetterbericht (ohne Position)	95
,	Ungültige Daten oder Testdaten	44	`	Aktuelle Mic-E-Daten (nicht verwendet im TM-D700)	96
-	[Unbenutzt]	45	az	[Nicht verwenden]	97-122
.	[Reserviert - Weltraumwetter]	46	{	Benutzerdefiniertes APRS-Paketformat	123
/	Position mit Zeitstempel (keine APRS-Nachrichten)	47		[Nicht verwenden, TNC-Stream-Umschaltzeichen]	124
0-9	[Nicht verwenden]	48-57	}	Drittanbieter-Verkehr I Gated-Verkehr	125
:	Nachricht	58	~	[Nicht verwenden, TNC-Stream-Umschaltzeichen]	126
;	Objekt	59	~	Wird auch für UI-View-Nachrichten verwendet	126

Kennungsübersicht

Der APRS-Datentypbezeichner ist das erste Zeichen in der zweiten Zeile des übertragenen Frames. Im folgenden Beispiel ist es „:“, was auf eine Nachricht hinweist. Identifizieren Sie also das Zeichen im fehlerhaften Frame und verwenden Sie die obige Tabelle, um den ASCII-Code zu ermitteln, der in den Filter eingefügt werden soll. Die grünen Einträge sind hinzugefügte Notizen.

07:34:13T MB7UXN-14>APU25N,WIDE2-2 <UI C Len=33>: :K1CKK-14 :Dies ist eine Testnachricht{47

Ausschlusssyntax

Rufzeichen ausschließen:

ExcludeCallsigns=TCPIP,IGATE,G9XYZ

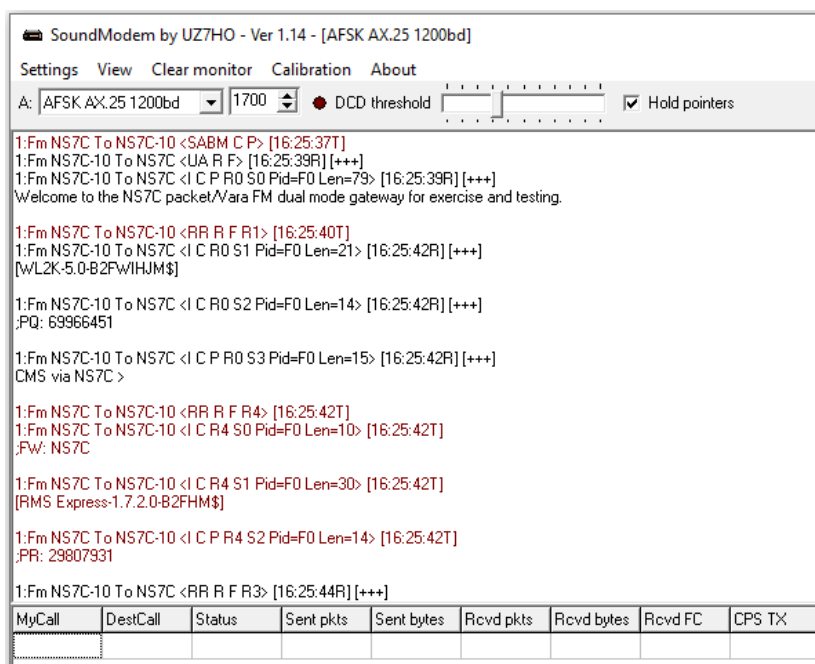
Rahmentypen ausschließen:

AusschließenAPRSFrmType=59,125

In diesem Beispiel würden „Objekte“ und „I-Gated“-Datenverkehr von der Weiterleitung an das Host-Programm ausgeschlossen.

Beispiel für ein Monitorfenster

Das Monitorfenster zeigt sowohl empfangene als auch gesendete Paketrahmen an. Die Puffergröße des Monitorfensters kann in der INI-Datei angepasst werden, wenn mehr Verlauf benötigt wird. Standardmäßig verwenden gesendete Rahmen roten Text und empfangene Rahmen schwarzen Text, aber dies kann auch in der INI-Datei geändert werden. Das Monitorfenster unterstützt die Standardfunktion „In die Zwischenablage kopieren“ (Strg-C) zum Erfassen von Daten, die dann zur Überprüfung in eine andere Anwendung eingefügt werden können. Zum Dekodieren der Rahmen sind Kenntnisse des AX.25-Protokolls erforderlich, aber unten wird eine grundlegende Aufschlüsselung dargestellt.



Channel From and To Call Signs Timestamp

1:Fm NS7C-10 To NS7C <I C R0 S1 Pid=F0 Len=21> [16:25:42R] [+++]

Frame Data Frame Type, Seq #, Packet ID, Pole/Final Bit, Length Decoder Status

Status	Bedeutung
-	Frame wurde nicht dekodiert
+	Der Frame wurde erfolgreich dekodiert
\$	Einzelbitfehlerkorrektur
#	Der Frame wurde unter Verwendung von Teilen vorheriger Frames basierend auf ähnlicher Größe, CRC usw. wiederhergestellt.
F	FX.25 Rahmen

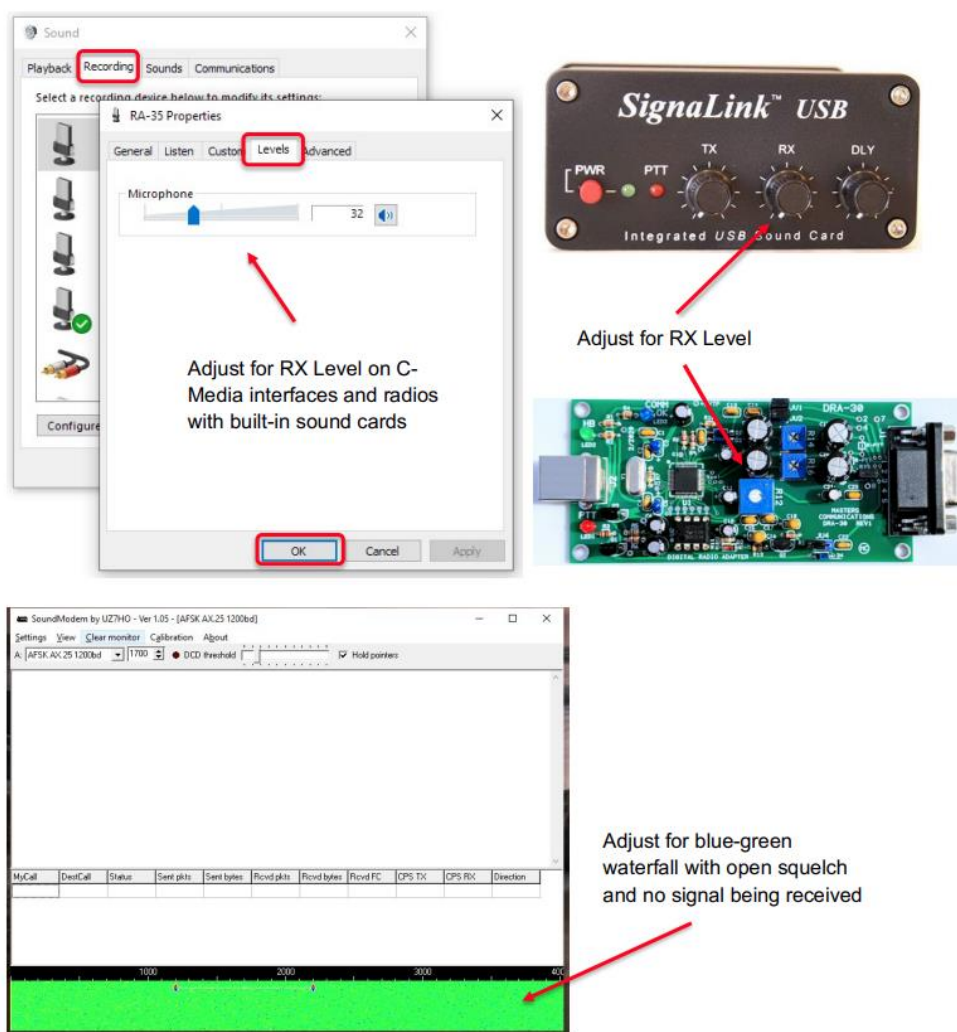
Abbildung 6: Statuszeichen für parallele Decodierung

Einstellen des Sende- und Empfangspegels (FM-Radios)

Die richtige Einstellung dieser Pegel ist für einen maximalen Datendurchsatz unerlässlich. Ein schlecht eingestelltes System führt zu mehreren erneuten Übertragungen von Paketen, die nicht richtig dekodiert wurden. TX- und RX-Pegel können über die Windows-Soundeinstellungen, die Hardwaresteuerung an der Schnittstelle Ihrer Soundkarte (falls vorhanden) und möglicherweise die Radiomenüeinstellungen eingestellt werden. Alle drei können die Pegel ändern. Sie sollten alle diese Pegel dokumentieren, sobald sie eingestellt sind. Verwenden Sie für Datenoperationen immer eine offene Rauschsperr.

RX-Pegel

Um den Rx-Pegel einzustellen, verwenden Sie den Windows-Soundaufzeichnungspegel und/oder Ihre Gerätesteuerung, um einen sauberen Wasserfall mit geöffneter Rauschsperr und ohne Empfang eines Signals zu erzielen. Wenn Sie Farbwasserfall ausgewählt haben, sollte dieser blaugrün sein. Empfangene Paketübertragungen werden gelb mit etwas Rot sein.

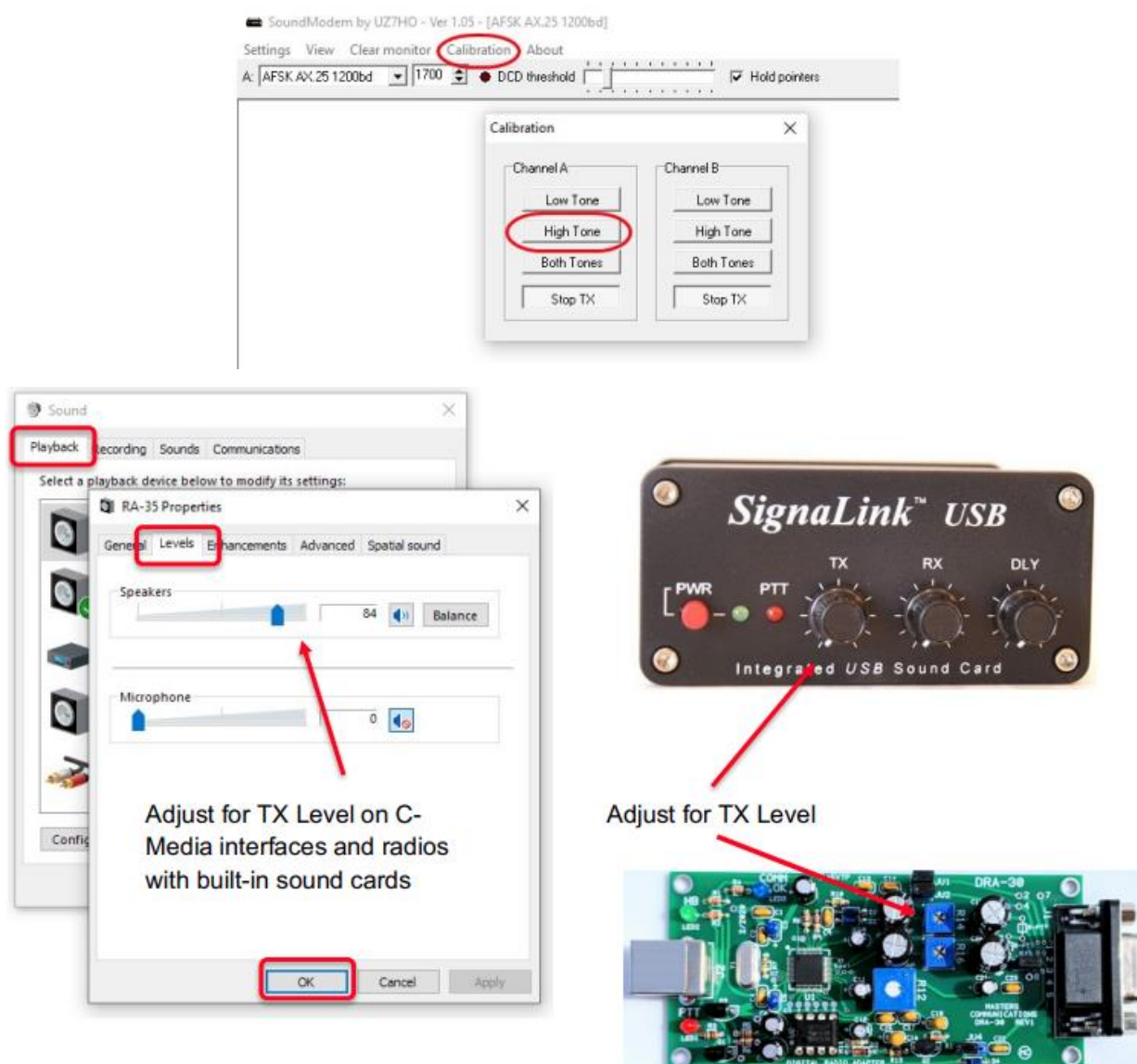


Notiz: Deaktivieren Sie in den Windows-Soundeinstellungen unbedingt AGC (sofern vorhanden) (auf der Registerkarte „Benutzerdefiniert“) sowie alle anderen Soundverbesserungen für Wiedergabe und Aufnahme auf Ihrem Soundkartengerät.

TX-Pegel

Um den TX-Pegel einzustellen, verwenden Sie den „Wiedergabe“-Pegel von Windows Sound und/oder Ihre Gerätesteuerung, um eine unverzerrte Übertragung mit einer Abweichung von etwa 3,2 kHz zu erreichen. Wenn Sie über Testgeräte verfügen, lässt sich dies problemlos einstellen. Wenn Sie keine Testgeräte haben, können Sie diesen Pegel mithilfe der Kalibrierungsfunktion im Soundmodem ungefähr ermitteln, während Sie Ihre Übertragungen mit einem anderen Radio überwachen.

Stellen Sie Ihr Monitorradio auf denselben Kanal ein und regeln Sie die Lautstärke auf ein angenehmes Niveau. Stellen Sie den Wiedergabepiegel oder die TX-Steuerung auf eine niedrige Einstellung. Wählen Sie auf dem Hauptfenster des Soundmodems „Kalibrierung“. Klicken Sie im Kalibrierungsfenster auf die Schaltfläche „Hoher Ton“. Ihr Radio sollte mit der Übertragung beginnen und der 2200-Hz-Ton ist möglicherweise auf dem Monitorradio zu hören. Regeln Sie den Wiedergabe-/TX-Pegel langsam nach oben, bis Sie den Punkt erreichen, an dem weitere Erhöhungen dieses Pegels den Empfangstonpegel auf dem Monitorradio nicht mehr erhöhen. Regeln Sie von diesem Punkt aus den Pegel wieder nach unten, bis Sie einen merklichen Abfall des Empfangstonpegels auf dem Monitorradio wahrnehmen. Dies sollte etwa 3 kHz Abweichung betragen. Klicken Sie auf die Schaltfläche „TX stoppen“. Schließen Sie das Kalibrierungsfenster.



Passen Sie für HF-Betrieb den TX-Pegel an, während Sie Ihr ALC-Meter beobachten. Passen Sie ihn für minimale ALC-Aktion an.