

Dokumentation SDR_COHIWizard

Version V1.2.9 für Windows10, 2024/06/06

Hermann Scharfetter

Inhalt

1	Dokumentation	2
1.1	Installation.....	2
1.2	Programmstart	2
1.3	Tab Player	3
1.3.1	Player	3
1.3.2	Recorder	6
1.3.3	Sonderfunktionen.....	7
1.4	Tab ‚View Spectra‘: Aufnahme visuell analysieren.....	8
1.5	Aufgabe/Tab ‚Annotate‘: Sendersuche und Annotation.....	11
1.5.1	Schritt 1: ‚Scan‘: Automatische Peak-Identifikation.....	12
1.5.2	Schritt 2: ‚Annotate‘: Zuweisung der korrekten Stationen	14
1.6	Aufgabe/Tab ‚WAV Header‘:	18
1.6.1	Verändern des Headers eines Files:	19
1.6.2	‚dat‘-File in das SDR-Uno-Format umwandeln.....	19
1.7	Aufgabe/Tab ‚YAML editor‘	22
1.8	Tab Resample	24
1.8.1	Standardanwendung:	24
1.8.2	Erweiterte Anwendungen:	25
2	Bekannte Bugs.....	29
2.1	Allgemein:.....	29
3	Annex:.....	29
3.1	Filesystem:.....	29

1 DOKUMENTATION

1.1 INSTALLATION

Zu Beginn muss man das Zip-File , SDRCOHIWizard_v1.2.9.zip' vom Server herunterladen und in ein Verzeichnis auf dem PC entpacken, für das man alle Zugriffsrechte hat. Das Verzeichnis enthält nach dem Entpacken neben dem Programm SDR_COHIWizard_v1.2.9.exe einige Unterverzeichnisse mit Hilfsdateien (Icons) sowie einige Referenz_Stationstabellen für die Annotation von Aufzeichnungen (z.B. MWLIST_Volltabelle.xlsx). Alle diese Directories und Files müssen für ein Funktionieren des Programms vorhanden sein. Bitte daher die Verzeichnisstruktur nicht nachträglich verändern !

1.2 PROGRAMMSTART

Starten des Programms erfolgt durch Doppelklick auf das File-Symbol SDR_COHIWizard_v1.2.9.exe. Es öffnet sich das Programmfenster auf dem Tab ‚Player‘ und zeigt ein leeres Diagramm-Fenster sowie ein paar Steuer- und Anzeigeelemente (Abb. 1-1).

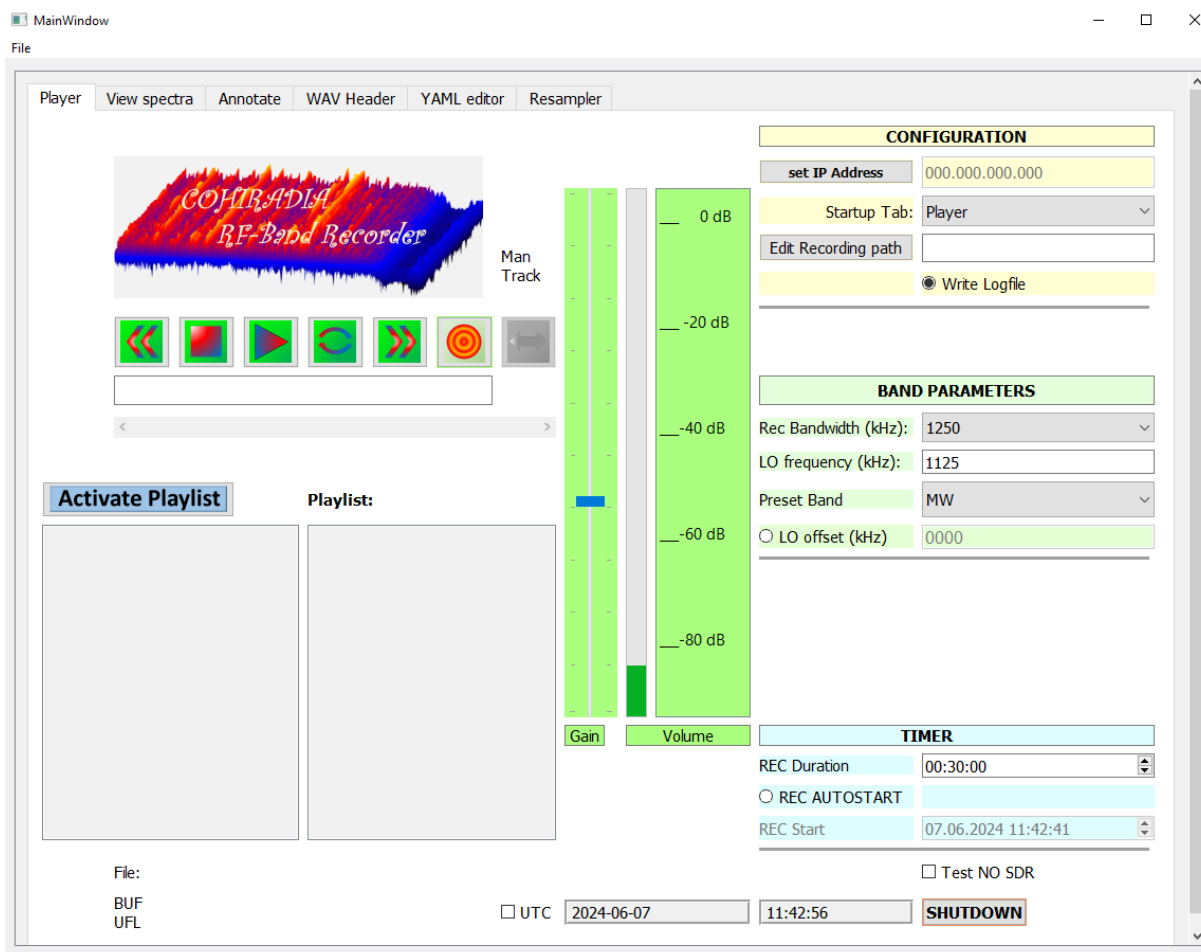


Abb. 1-1: Startansicht des Player-Tabs

Vor jeder weiteren Aktion muss ein File geöffnet werden. Dazu gibt es das übliche ‚File‘-Menü links oben, siehe Abb. 1-2. Durch Klicken auf ‚File open‘ kann man ein File auswählen. Alternativ kann ab Version 1.2e der Shortcut ‚Alt-F‘ benutzt werden.

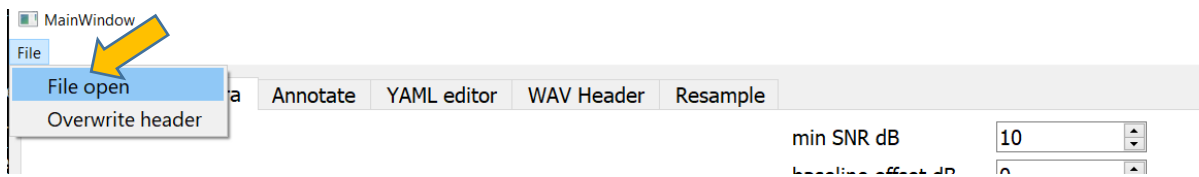


Abb. 1-2 Öffnen eines Files

1.3 TAB PLAYER

Mit diesem Tab kann man einerseits Aufnahmen abspielen, andererseits auch aufnehmen. Die Bedienelemente im Recorderfeld sind an sich selbsterklärend. Mit dem Player kann man sowohl IQ-wav-Files als auch noch die alten dat-Files aus der Anfangszeit von COHIRADIA abspielen. Mit den Recording-Funktionen kann man eigene HF-Signale auf IQ-wav-Dateien aufzeichnen.

1.3.1 Player

Der **Player-Teil** hat folgende wichtige Features (siehe Abb.1-3) :

- (1) Nach dem Laden einer Datei kann man mit einem Rollbalken im File hin und herspringen, also sehr einfach unterschiedliche Stellen in der Aufnahme aufsuchen.
- (2) Die laufende Zeit wird korrekt im Anzeigefeld oberhalb des Rollbalkens angezeigt, entsprechend den wav-Headerinformationen in dessen Zeitfeldern. Dies funktioniert allerdings nur bei wav-Dateien, nicht bei *.dat.
- (3) Es gibt einen logarithmischen Signalstärkeanzeiger, der optimal zwischen 70 und 80% anzeigen sollte. Falls das Signal zu schwach ist (Balken wird gelb), kann man mit dem Regler ‚Gain‘ in Grenzen (logarithmisch) nachverstärken. Dreht man zuviel auf, kommt es zu Clipping und Intermodulationsverzerrungen bei der Wiedergabe Dann färbt sich der Balken rot.
- (4) Man kann eine Playlist definieren und so mehrere unterschiedliche Aufnahmen in einem Directory automatisch hintereinander abspielen, auch wenn diese nicht zusammengehören.

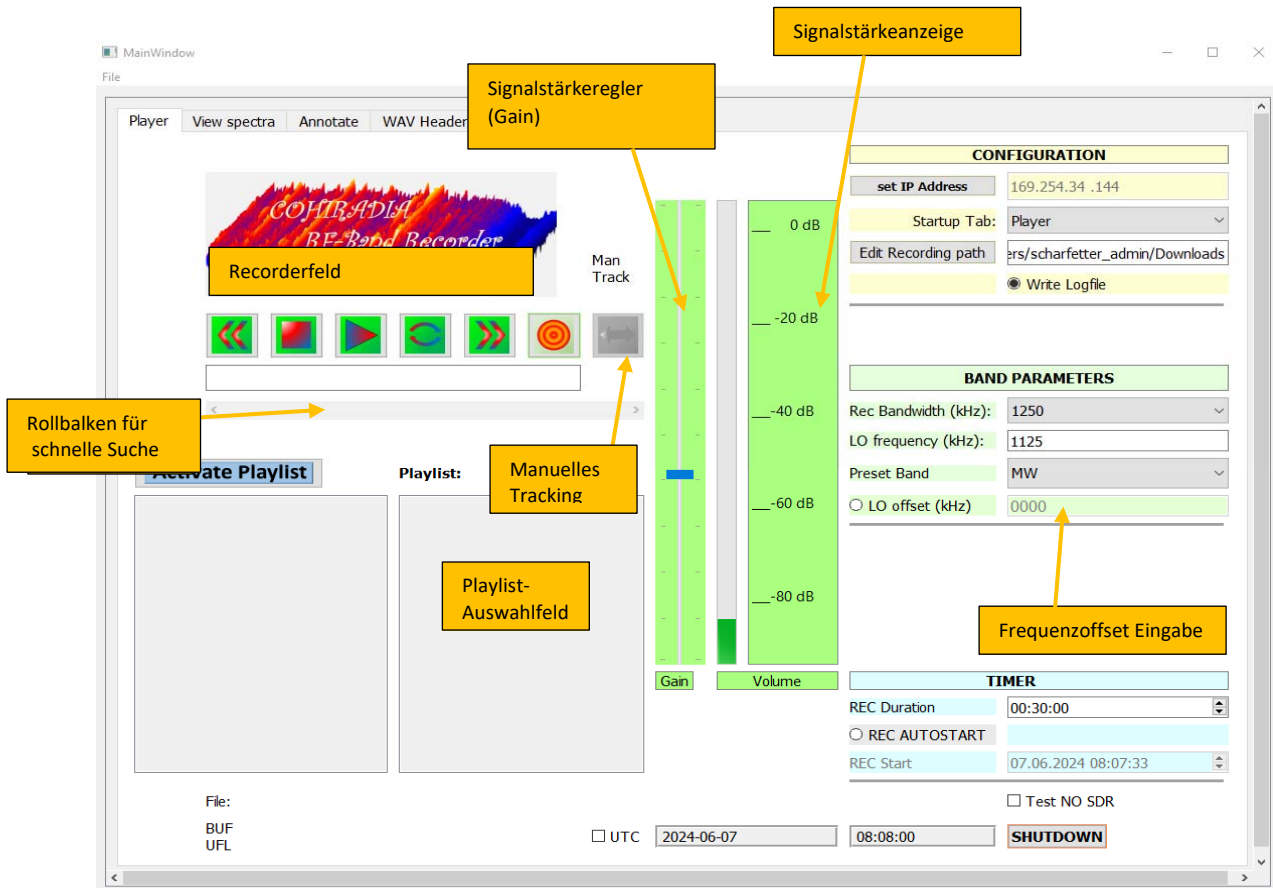


Abb. 1-3: Player und Recorder

- (5) Der Play-Button ist ein ‚Play/Pause‘ Button. (siehe Abb. 1-4)
- (6) Es gibt eine Endlosabspiel-Taste (siehe Abb. 1-4)
- (7) Es gibt eine Tracking Taste für manuelles Tracking im Falle von Bitfehlern im Stream

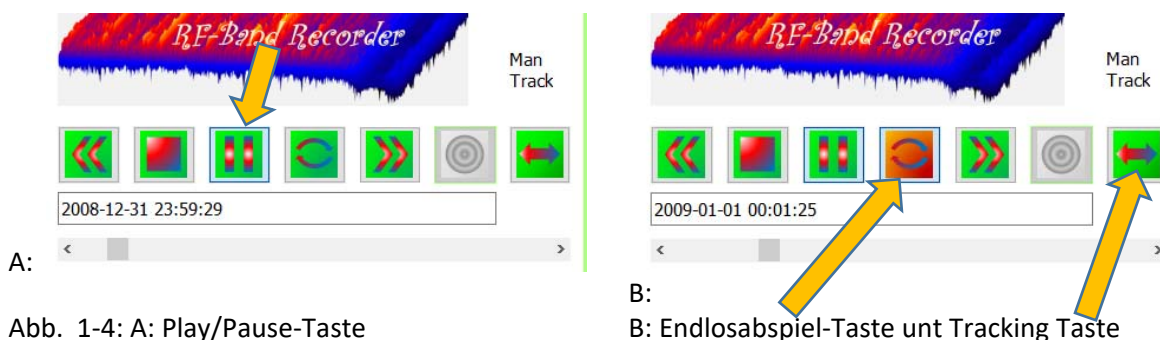


Abb. 1-4: A: Play/Pause-Taste

B: Endlosabspiel-Taste und Tracking Taste

Die Tracking-Taste benötigt etwas Erläuterung: Manchmal kann es vorkommen, dass während der Wiedergabe die Sender entweder sehr gestört oder überhaupt nur noch wie Rauschen klingen. Das kann durch Bitfehler bei der Datenübertragung passieren. Dabei können sich auch die Spektren stark verändern und es kommt zu Frequenzverschiebungen. Zwar lässt sich das durch einen Neustart der Abspielung oft ‚reparieren‘, einfacher ist es allerdings 1 – 3 mal auf die Tracking-Taste zu drücken. Dabei springt der Datenlesezeähler jeweils um zwei Byte weiter und man findet das Signal wieder.

Im rechten Teil der GUI gibt es drei farblich abgesetzte Felder. Im obersten, elfenbeinfarbigem Feld ‚CONFIGURATION‘ kann man die IP-Adresse des STEMLAB ändern, indem man ‚Set STEMLAB address‘ klickt, die Adresse editiert und anschließend speichert. (Achtung: Wenn man in einem Feld nur 2 statt

3 Digits einzutragen hat, muss man das vorkonfigurierte 3. Digit explizit löschen, Weiterspringen mit ‚Tab‘ lässt leider die alten Einträge bestehen). Zusätzlich gibt es ein Dropdown-Menü ‚Startup Tab‘. Wenn man darauf klickt, bekommt man eine Liste der derzeit verfügbaren Tabs und kann denjenigen auswählen, der beim Start des Programms gezeigt werden soll. Wenn man zumeist den Player benutzt, und daher ‚Player‘ auswählt, startet das Programm immer in der Player-Ansicht. Wählt man etwa ‚Resample‘, weil man viel resampelt, so kann man diesen Tab als Startansicht einstellen.

Der Button ‚Edit Record Path‘ erlaubt es, den Pfad für aufzunehmende Dateien zu definieren. Recordings werden dann automatisch immer dort gespeichert.

Weiters gibt es einen Radiobutton ‚Write Logfile‘. Wenn dieser aktiviert ist, wird im Hintergrund ein Debug-Logfile mitgeschrieben, dass für die Analyse von Programmfehlern bei Weiterentwicklung der Software nützlich ist. Dies ist für Benutzer*innen der Software zumeist unwichtig, kann aber für die Kommunikation zwischen Benutzer*innen und Programmierern bei Fehlerbehebungs-Prozeduren nützlich sein.

Das mittlere Feld ‚BAND PARAMETERS‘ erlaubt für das Abspielen die Einstellung eines Frequenz-Offsets auf die LO-Frequenz (Bandmittenfrequenz). Damit kann man z.B. eine LW-Aufnahme mit Mittenfrequenz 180 kHz im Mittelwellenbereich eines Radios abspielen, indem man einen Offset von z.B. 920kHz aktiviert. Dann ist die neue Mittenfrequenz bei 1100 kHz. Dies kann manchmal nützlich sein, wenn das Band für eine bestimmte Aufnahme auf einem bestimmten Empfänger nicht verfügbar oder defekt ist. Eine Aktivierung des Offsets wird dadurch angezeigt, dass das Eingabefeld unter dem Radiobutton ‚center frequency offset (kHz)‘ gelb hervorgehoben wird. **ACHTUNG: Diese Funktion wirkt NICHT auf den Recorder (siehe nächster Abschnitt), bei Aufnahmen wird der LO-Offset ignoriert.**

Links unter dem Recorderbuttonfeld gibt es die Playliste. Sie ist default inaktiv, kann aber durch Drücken des Buttons ‚Activate Playlist‘ aktiviert werden. Danach kann man per Maus einzelne Files aus der Liste in das Feld ‚Playlist‘ per drag and drop herüberziehen. Wenn man dann den Play-Button drückt, wird die Playliste abgespielt. Sollte man auch die ‚Autorepeat‘-Taste aktiviert haben, hat die Playliste Vorrang vor dem Wiederholen, i.e. erst nach Abspielen der Liste wird diese wiederholt.

Wenn allerdings Files ausgewählt werden, die im Header bei ‚nextfile‘ ein Nachfolgefile eingetragen haben (typisch für Serien von 2GB großen Files einer längeren Aufnahme), dann wird vor einem Weiterspringen in der Playlist prioritär diese Fileserie abgespielt. Auch ein Autorepeat ist dieser Automatik nachgeordnet. Die Reihenfolge ist immer:

- Spiele alle Files einer zusammengehörigen Aufnahmeserie ab
- Spiele die Playliste ab
- Dann kehre bei Autorepeat zum Anfang zurück

Das automatische Abspielen einer zusammengehörigen Serie erfolgt auch, wenn nur ein File der Serie ausgewählt und die Playliste gar nicht aktiviert wird.

1.3.2 Recorder

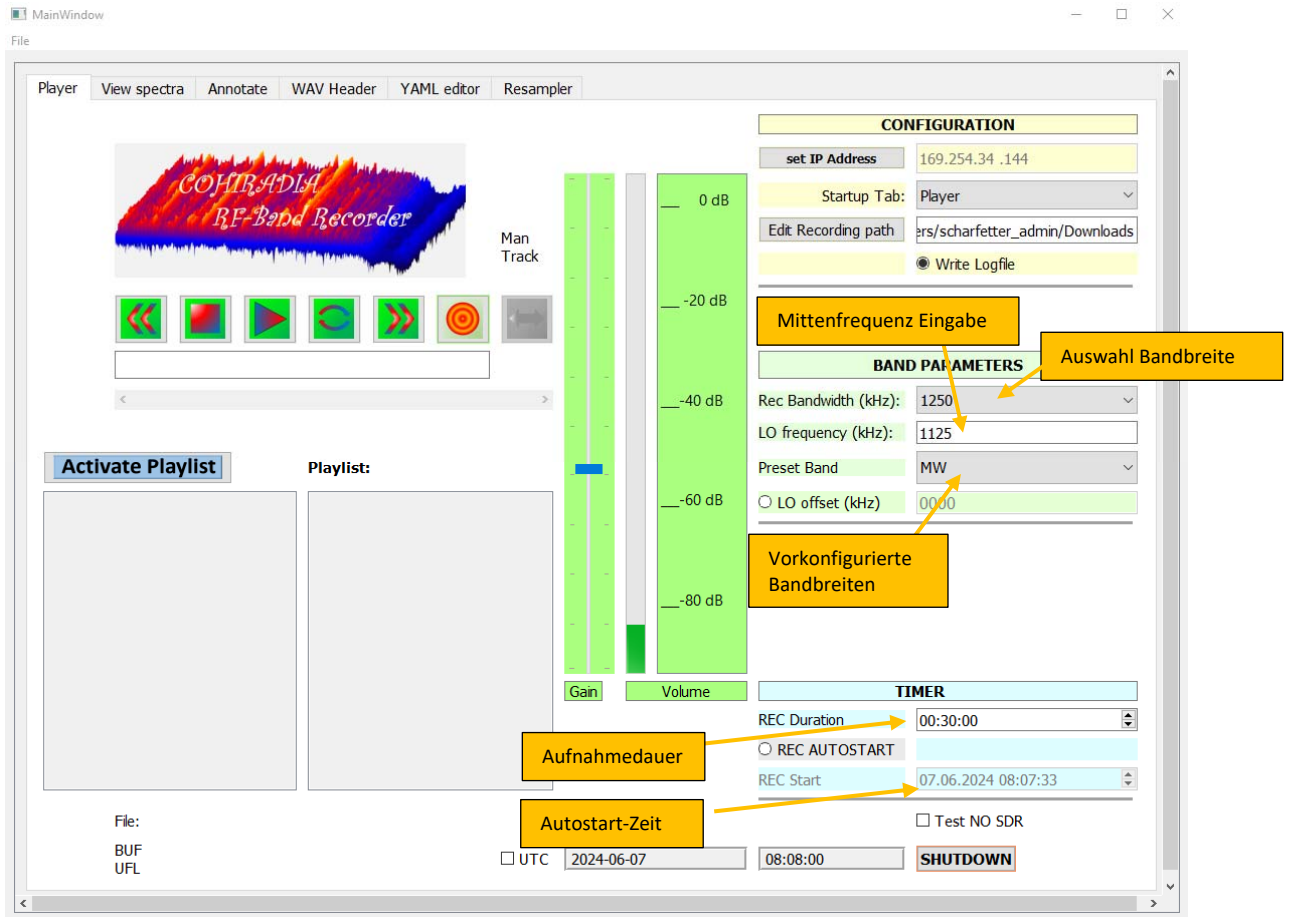


Abb. 1-5: Recorder und Timerfunktionen

Eine eigene Aufnahme wird durch Drücken des orange-roter Rec-Buttons im Player-Button-Feld gestartet. Die Aufnahme läuft nur eine bestimmte Zeit lang, um unabsichtliches Überlaufen des Speichermediums zu verhindern. Diese Zeit wird im rechts unteren Feld ‚TIMER‘ eingestellt (s. Abb. 1-5). Defaultmäßig sind dort 30 Minuten eingestellt, die muss man für die eigenen Zwecke anpassen. Die gewünschte Aufzeichnungsdauer muss im Format hh:mm:ss eingegeben werden. Jede Aufzeichnung, egal ob man sie manuell oder automatisch per Timer startet, endet nach dieser Zeit.

Es sei hier darauf hingewiesen, dass Aufnahmen viel Speicherplatz benötigen, und zwar

$$\text{Speicherbedarf (Bytes)} = 4 \times \text{Bandbreite (Hz)} \times \text{Zeit (s)}.$$

Für 30 Minuten MW-Aufzeichnung benötigt man typischerweise $1250000 \times 4 \times 1800 = 9.000.000.000$ Bytes = 9 GBytes !

Die weiteren Buttons im ‚TIMER‘-Feld erlauben das Setzen eines Zeitpunktes für eine automatische Aufnahme. Aktiviert man den Radiobutton ‚REC Autostart‘, wird das Feld ‚REC Start‘ gelb hinterlegt und aktiviert. Man findet dort automatisch eine Zeit eingetragen, die um 15 Minuten nach der gerade aktuellen Systemzeit liegt. Man hat also nun 15 Minuten Zeit, den gewünschten Aufnahmezeitpunkt im Feld ‚REC Start‘ einzugeben. Hier muss allerdings das gesamte Datum in der Form DD:MM:YYYY

hh:mm:ss korrekt gesetzt werden. Die Aufnahme startet dann automatisch zum eingestellten Zeitpunkt. Bis dahin läuft ein Countdown im Zeitanzeigefeld unterhalb der Player-Button-Gruppe (siehe Abb. 1-6).

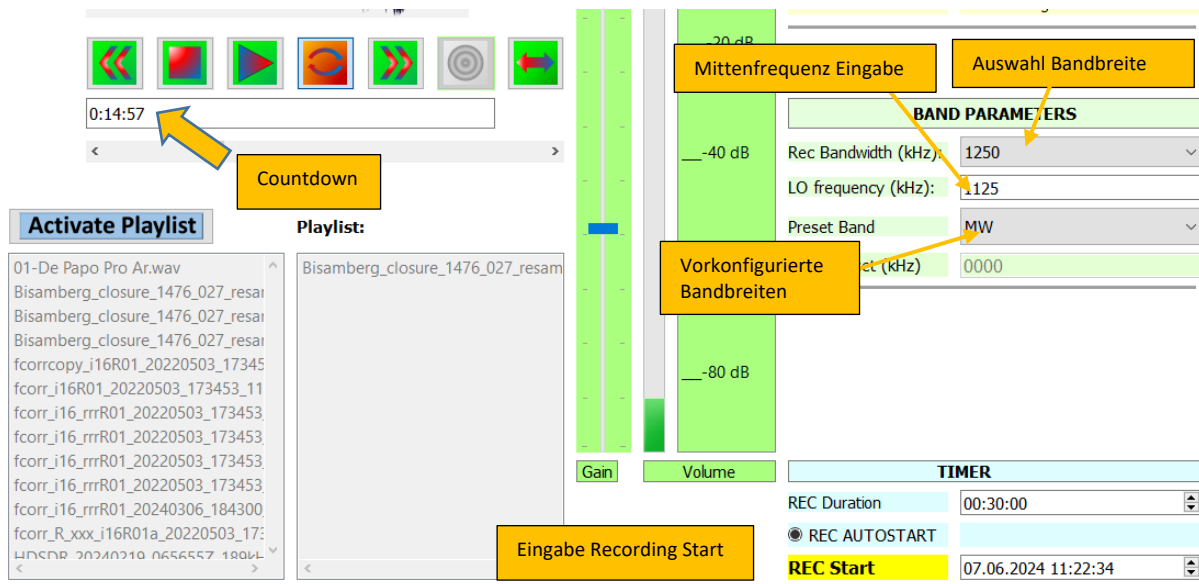


Abb. 1-6: Eingabe der Startzeit für die Aufnahme

Das grün hinterlegte Feld ‚Band Parameters‘ erlaubt es, die Aufnahmeparameter für Recordings zu setzen. Diese sind die Bandbreite (20 bis 2500 MHz beim STEMLAB) sowie die Bandmittenfrequenz (LO oder Local Oscillator) in kHz. Die Option ‚Preset Band‘ erlaubt die bequeme Auswahl einiger vorkonfigurierter AM-Bänder mit ihren charakteristischen Settings für Bandbreite und Mittenfrequenz.

Während einer Aufnahme dient die logarithmische ‚Volume‘-Anzeige als Indikator für die Aussteuerung des STEMLAB. Man sollte die Eingangssignalpegel so wählen, dass man keinesfalls übersteuert, aber auch den Dynamikbereich des SDRs gut nutzt. Bewährt hat sich für gute Intermodulationsfestigkeit ein Pegel bis zu max -15dB (Volt), besser -20dB, aber möglichst auch nicht unter -40dB. Der ‚Gain‘-Regler steht für Aufnahmen nicht zur Verfügung, da das STEMLAB über keine einstellbaren Vorverstärker verfügt. Für Aufnahmen von einer Antenne benötigt man also geeignete Vorverstärker.

1.3.3 Sonderfunktionen

Unter dem Timerfeld gibt es die Sonderfunktion ‚Test NO SDR‘, die man lediglich manchmal zu Testzwecken anhaken kann, wenn man den Player grundlegend testen möchte ohne ein SDR angeschlossen zu haben. Diese Funktion wird normalerweise nur beim Programmentwickeln benötigt, ist also für die meisten Benutzer*innen uninteressant.

In der untersten Zeile des GUI gibt es rechte die Zeitanzeigeelemente mit Umschaltmöglichkeit auf UTC und den Shutdown-Knopf. Mit Shutdown sollte nach Ende einer Sitzung das LINUX des STEMLAB heruntergefahren werden, man bekommt eine Popup-Meldung, sobald das System ausschaltbereit ist.

1.4 TAB ‚VIEW SPECTRA‘: AUFNAHME VISUELL ANALYSIEREN

Im Tab ‚View Spectra‘ kann man die Aufnahme mit einem Rollbalken durchlaufen und das Spektrum zu unterschiedlichen Zeitpunkten anzeigen lassen. Dazu muss beim Öffnen des Files ein wav-File mit dem SDRUno-Format (SDR Standard-IQ-Datenfile) oder ein rohes ‚dat‘-File des STEMLAB geöffnet (headerloses IQ-File) worden sein. Der Filename wird an der Unterkante des Fensters angezeigt. Die Anzeige eines Spektrums erfolgt jeweils, wenn man den Knopf des Rollbalkens loslässt. Wie in *Abb. 1-7* ersichtlich, kann man im Werkzeugmenü oberhalb der Grafik zoomen (Lupe), mit Maustasten zoomen/schieben (Kreuzsymbol für Pan/Zoom) und einige Grafikeigenschaften ändern. Auch ein Abspeichern der Grafik ist möglich.

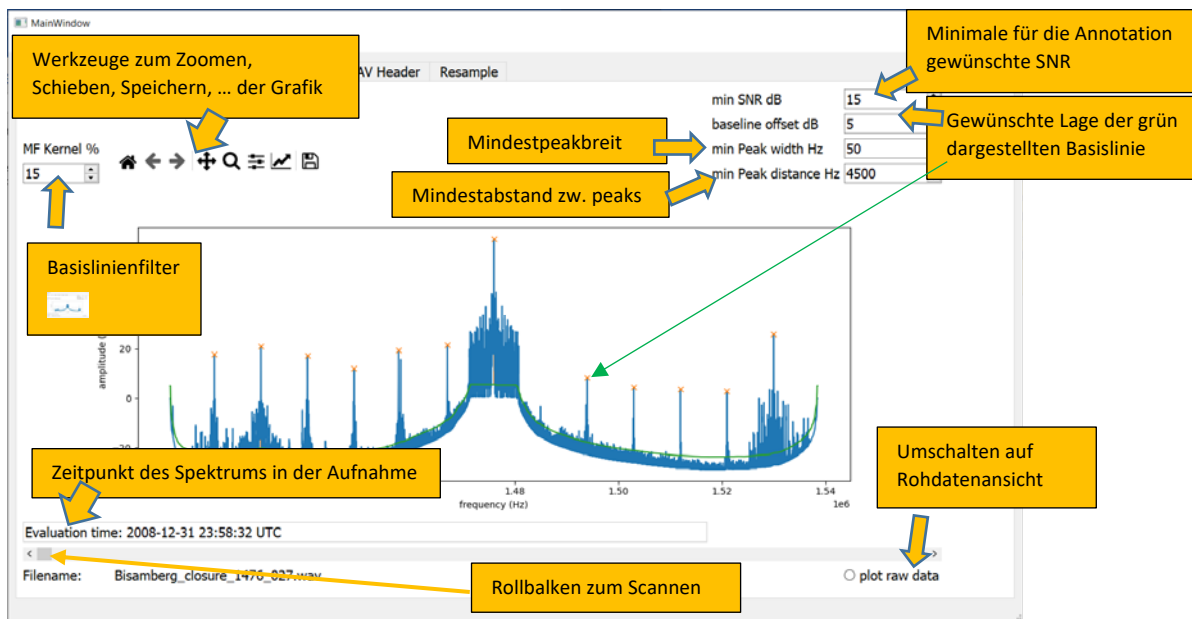


Abb. 1-7: Anzeige eines Spektrums in der Aufnahme

Der Zeitpunkt des Spektrums wird im grauen Feld unterhalb der Grafik in UTC eingeblendet, stimmt aber nur absolut, sofern es sich um ein wav-File handelt. Bei dat-Files wird lediglich die Zeitdifferenz relativ zum Beginn angezeigt.

Fährt man mit dem Mauszeiger über einzelne Peaks des Spektrums, werden die Koordinaten des Mauszeigers eingeblendet, so kann man das Spektrum grob ‚ausmessen‘. Mit dem Rollbalken oberhalb des ‚Filename‘-Anzeigefeldes kann man durch die Aufnahme scannen, man muss allerdings den Knopf des Rollbalkens benutzen, Klicken auf > oder < funktioniert leider (derzeit) nicht.

Die beiden Spinboxen ‚min SNR‘ und ‚baseline offset‘ sind in diesem Fenster noch nicht von zentraler Bedeutung, aber wichtig für die spätere Annotation. Der Wert ‚SNR‘ wird nämlich automatisch berechnet, und zwar gemäß *Abb. 1-9* als Differenz eines Trägerpeaks von der grünen, im Spektrum eingezeichnete Basislinie. Daher sollte man die Werte bereits hier einstellen: Mit ‚baseline offset‘ kann man die grüne Basislinie nach oben/unten schieben, wenn sie nicht gut passt (siehe *Abb. 1-8*). Mit den Pfeiltasten der Spinboxen kann man in 5 dB-Schritten springen, für Zwischenwerte muss man entsprechende Zahlen ins Zahlenfeld eingeben.

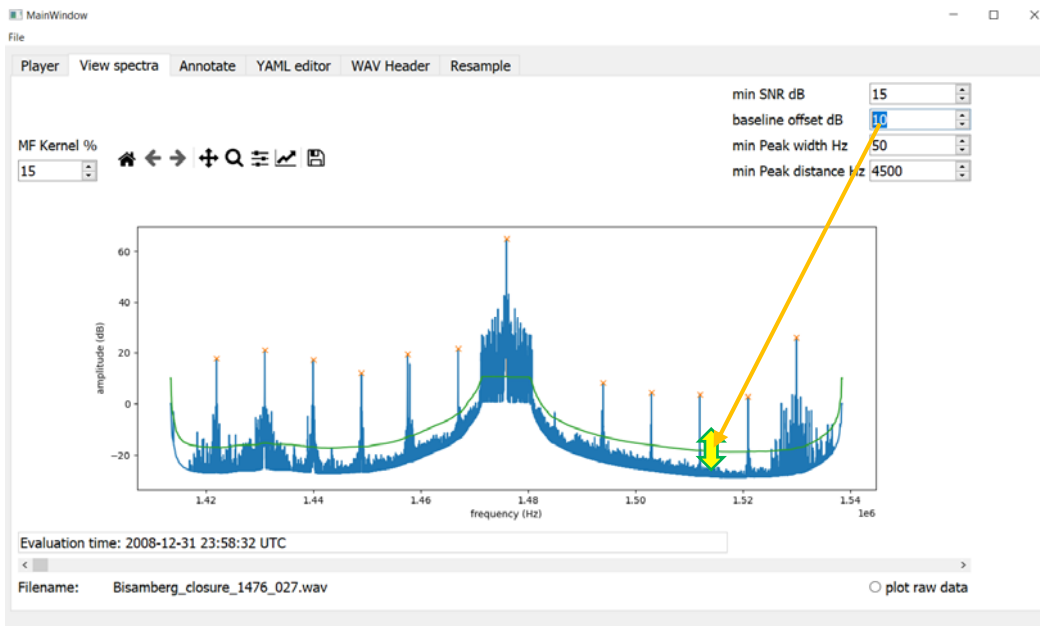


Abb. 1-8: Verschieben der Basislinie für die SNR-Berechnung

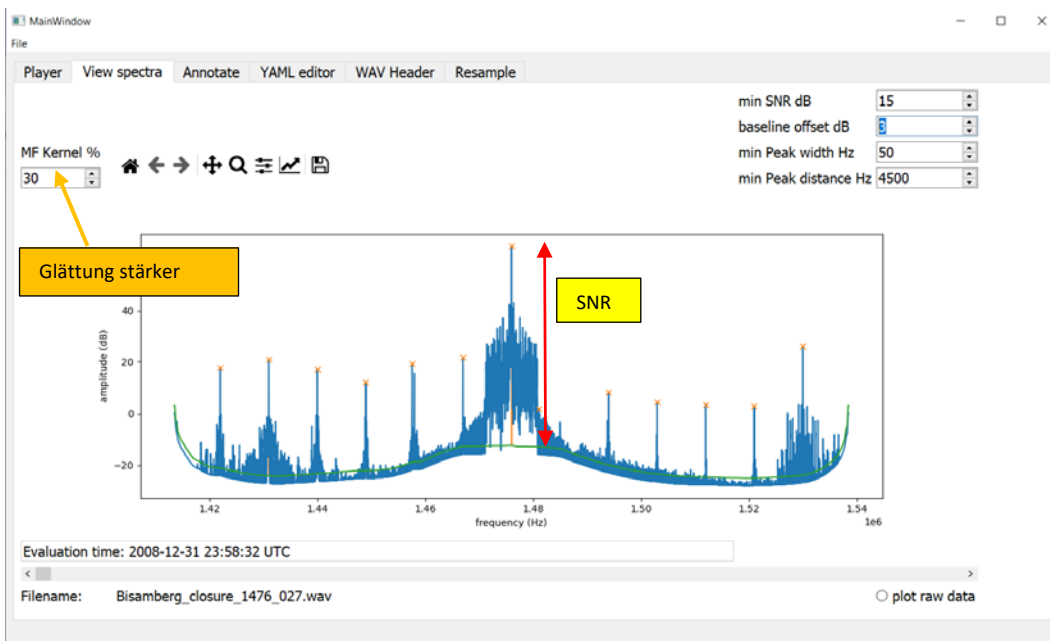


Abb. 1-9 Geänderter Filterkern (Basislinien Glättung), geänderte Basislinie (Basislinien Glättung), Definition der SNR

Der erste Vorschlag für die Basislinie wird durch ein Glättungsfilter aus dem Spektrum ermittelt. Idealerweise die Linie den Rauschpegel darstellen, aber je nach geladenem Datensatz kann sie etwas zu hoch oder zu niedrig liegen und/oder sie folgt den Peaks zu stark wie in Abb. 1-8. Dann kann man sie mit ‚baseline offset‘ auf- und niederschieben und den Grad der Glättung mit ‚MF-kernel‘ verstellen. Den Vergleich zeigen Abb. 1-8 und Abb. 1-9.

In der Spinbox ‚min SNR‘ stellt man den Schwellenwert ein, ab dem ein Peak beim Annotieren als Sender identifiziert werden soll. **WICHTIG:** Peaks unterhalb dieses Wertes werden ignoriert.

Die beiden Spinboxen ‚min Peak width‘ und ‚min Peak distance‘ legen fest, welche Mindestbreite und welchen Mindestabstand zu den Nachbarn ein Peak haben sollte. Werte unter 1 Hz bzw. 100 Hz können

allerdings nicht eingestellt werden. Standardmäßig sind 50 Hz und 4500 eingestellt. Damit können Lang- Mittel- und Kurzwellen-Rundfunkraster normalerweise problemlos abgefahren werden. Bei jedem Verändern eines dieser beiden Werte wird die Grafik aktualisiert, sodass man sieht, welchen Effekt die Einstellung auf die Peakerkennung hat: Als gültig erkannte Peaks werden nicht mehr mit einem orangen Kreuzchen gekennzeichnet.

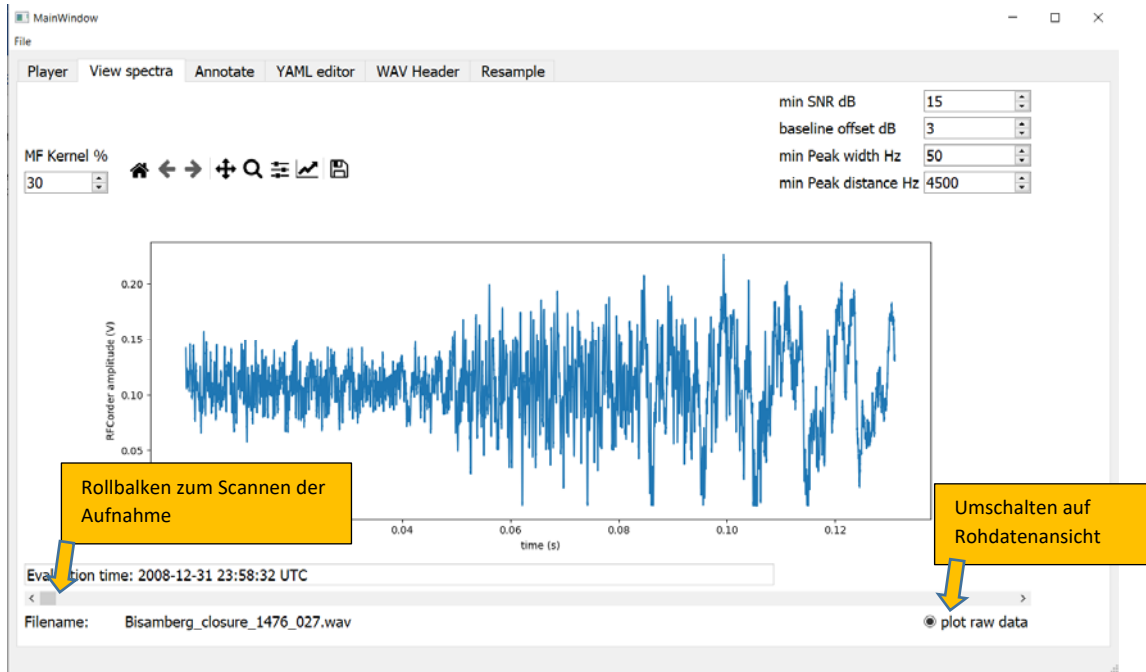


Abb. 1-10: Anzeige der Rohdaten

Wenn man den Radiobutton ‚plot raw data‘ aktiviert, wird ein Ausschnitt des Zeitsignals dargestellt, wie Abb. 1-10 zeigt. Diese Ansicht dient der Überprüfung etwaiger Übersteuerungseffekte (wenn das Signal den Wert 1 überschreitet) oder umgekehrt, ob das Signal sehr schwach ist und evt. nachverstärkt werden sollte. Diese Nachverstärkung kann z.B. bei einem Resampling von Interesse sein und kann hier kontrolliert werden.

Der Rollbalken unterhalb des Fensters ‚Evaluation time‘ dient auch in diesem Modus zum ‚Springen‘ in der Aufzeichnung, man kann so zeitlich durch das File scannen.

Anmerkung: Wenn im Tab ‚Resample‘ (siehe Abschnitt 1.8) Das Feld ‚Manual Gain (dB)‘ auf einen von Null verschiedenen Wert gesetzt wird, verschiebt sich das Spektrum auf der Ordinatenachse nach oben bzw. unten. Werden die Rohdaten angezeigt, erhöht/verringert sich deren Amplitude entsprechend dem eingestellten Gain. Diese Funktion dient beim Resampeln der Aussteuerung.

1.5 AUFGABE/TAB ‚ANNOTATE‘: SENDERSUCHE UND ANNOTATION

Wenn ein File geladen wurde, kann hier automatisch nach Senderpeaks gesucht und den Peaks eine Station zugewiesen werden. Die Bedienelemente dieses Tabs werden erst freigegeben, wenn ein gültiges wav-File geladen wurde und für dieses File die Annotation nicht bereits zu einem früheren Zeitpunkt abgeschlossen wurde. Abb. 1-11 zeigt das Bedienfenster mit einigen wichtigen Einstellungselementen.

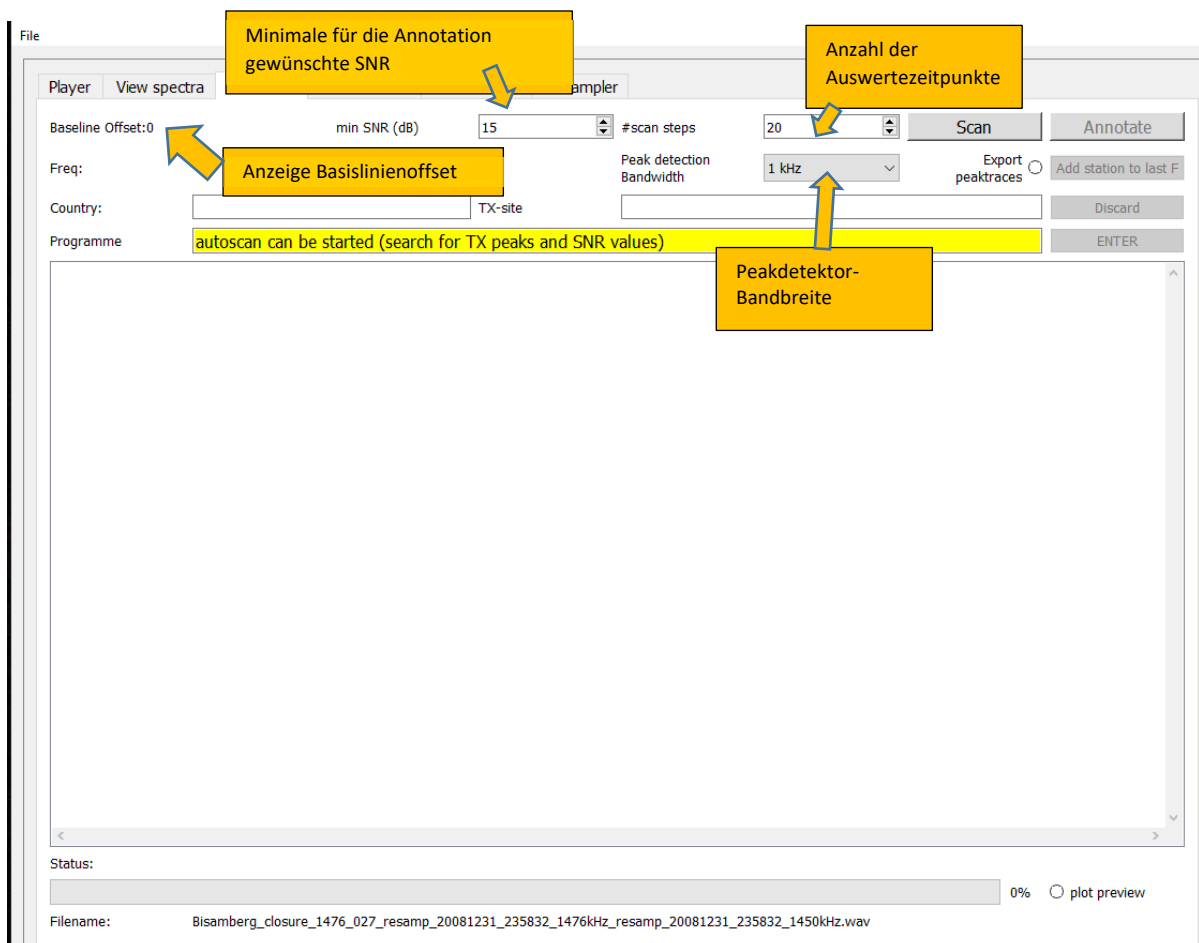


Abb. 1-11: Annotations-Tab mit wichtigen Voreinstellungs-Elementen

Vor der Annotation sollte man noch die Werte der beiden Spinboxen ‚min SNR‘ und ‚#scan steps‘ kontrollieren und ggf. verstellen. ‚min SNR‘ hat dieselbe Funktion wie im Tab ‚Scanner‘, kann also hier wie dort eingestellt werden. ‚#scan steps‘ bestimmt die Anzahl der (gleichverteilten) Zeitpunkte, an denen die Aufnahme bezüglich Senderpeaks ausgewertet werden soll, standardmäßig sind es 20 Punkte. Der Baseline-Offset wird hier nur mehr angezeigt. Falls man das nicht bereits vorher gemacht hat, sollte man im Tab ‚Scanner‘ noch kontrollieren, ob die Basislinie zufriedenstellend eingestellt ist (siehe Anmerkungen dazu im Abschnitt 1.3). Die Auswertung erfolgt so, dass Peaks, die mindestens einmal zu den gewählten Zeitpunkten die Mindest-SNR (hier 15) erreichen, als gültig betrachtet

werden. **WICHTIG:** Die SNR für den Eintrag ins Annotations-yaml-File wird in der derzeitigen Version über alle Punkte gemittelt.

Anm des Programmierers: Falls das als nicht adäquat betrachtet wird, kann das im Programm auf Anfrage geändert werden, Auch eine Auswahloption ist grundsätzlich denkbar, z.B. ‚max SNR‘, ‚min SNR‘ etc.)

Die Spinbox ‚Peak Detection Bandwidth‘ legt fest, mit welcher Auflösung getrennte Peaks erkannt werden. Defaultmäßig ist hier 1 kHz eingestellt, was für die Annotation von Rundfunksendern auf MW und LW praktisch immer passt, da die Frequenzen ganzzahlige kHz-Werte sind. Wenn man allerdings z.B. Zeitzeichensender oder gar Peaks im VLF-Band annotieren möchte, sind die Sendefrequenzen oft nicht ganzzahlig in kHz, sondern z.B. 129.1 o.ä. Der Wert würde dann auf nächste ganze kHz-Werte gerundet, was zu Falscheinträgen führt (man müsste dann die yaml-Files händisch nacheditieren). Wenn man dies verhindern will, kann man auch 100Hz oder gar 10 Hz einstellen, was zu einer korrekten Darstellung bis auf die erste bzw. zweite Nachkommastelle der kHz-Angabe führt.

Nun sollte man auch noch festlegen, ob man während des Scans kurz Plots der Spektren zu den Scanzeitpunkten sehen möchte. Dazu kann man den Radiobutton ‚plot preview‘ rechts unten im Fenster aktivieren. Standardmäßig ist diese Funktion ausgeschaltet, um schnellere Scans zu ermöglichen.

Für fortgeschrittene Nutzer*innen steht noch die Funktion ‚Export peaktraces‘ zur Verfügung. Damit können die Amplituden der gefundenen Carrier an den eingestellten Zeitpunkten in ein Excel-xlsx-File ausgegeben werden. Dies stellt eine experimentelle und nicht ausführlich getestete Zusatzfunktion dar, die für die meisten Benutzer*innen nicht von Relevanz ist und daher nicht näher dokumentiert wird.

Die Annotation selbst erfolgt in 2 größeren Schritten:

1.5.1 Schritt 1: ‚Scan‘: Automatische Peak-Identifikation

Sobald man auf den Knopf ‚Scan‘ drückt, durchläuft das Programm die Aufnahme mit der Anzahl eingestellter Schritte und identifiziert die Peaks. Der Fortschritt wird durch den Statusbalken angezeigt.

Danach öffnet sich ein File-Dialogfenster und fragt, welche Referenz-Stationsliste man benutzen möchte. Hat man bereits einmal annotiert, wird automatisch die letzte benutzte Liste standardmäßig eingetragen. Man kann nun wie in Abb. 1-12. Gezeigt aus einer Liste bestehender *.xmls-Files auswählen. Derzeit ist nur eine Europäisch/Afrikanische Liste voll verfügbar, experimentell auch eine für Neuseeland und Umgebung sowie eine für USA. Diese Listen werden mit der Installationsversion mitgeliefert.

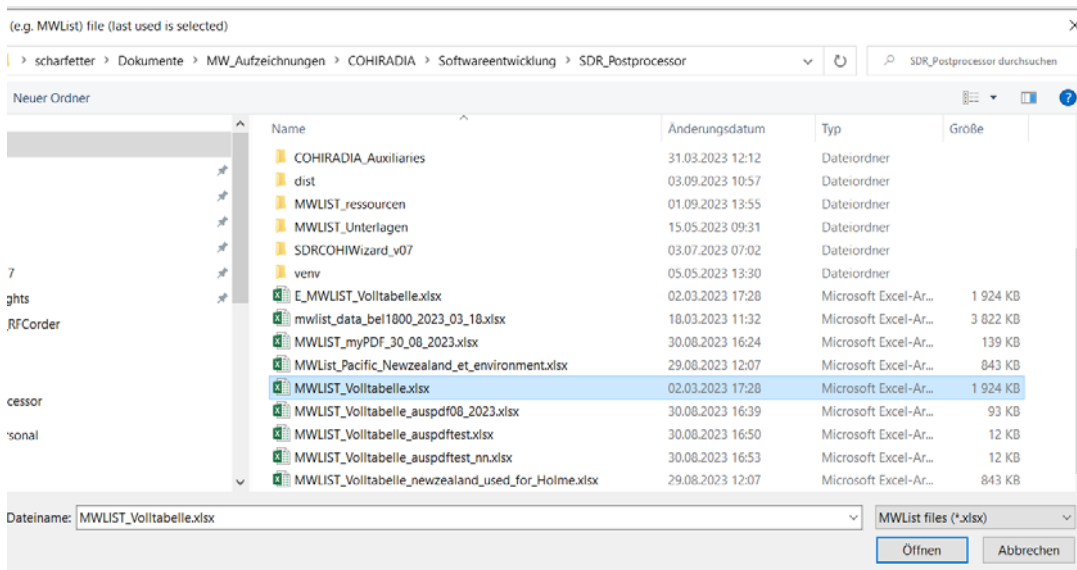


Abb. 1-12: Aufforderung zur Auswahl einer Stationsliste

Nach Auswahl und Bestätigung wird die Referenz-Stationsliste gelesen und anschließend werden für jeden Senderpeak die Kandidaten-Stationen in ein Hilfsfile gespeichert (dieses File findet man bei Interesse im Ordner root/ANN_[Filename]/stations_list.yaml). Sobald dieser Vorgang beendet ist, wird wie in Abb. 1-13 ersichtlich in der zweiten Zeile des Tabs gelb unterlegt die Information , autoscans has been completed, peaks and SNRs identified' angezeigt. Weiters wird der Knopf ,Scan' grün und der Knopf ,Annotate' wird freigegeben.

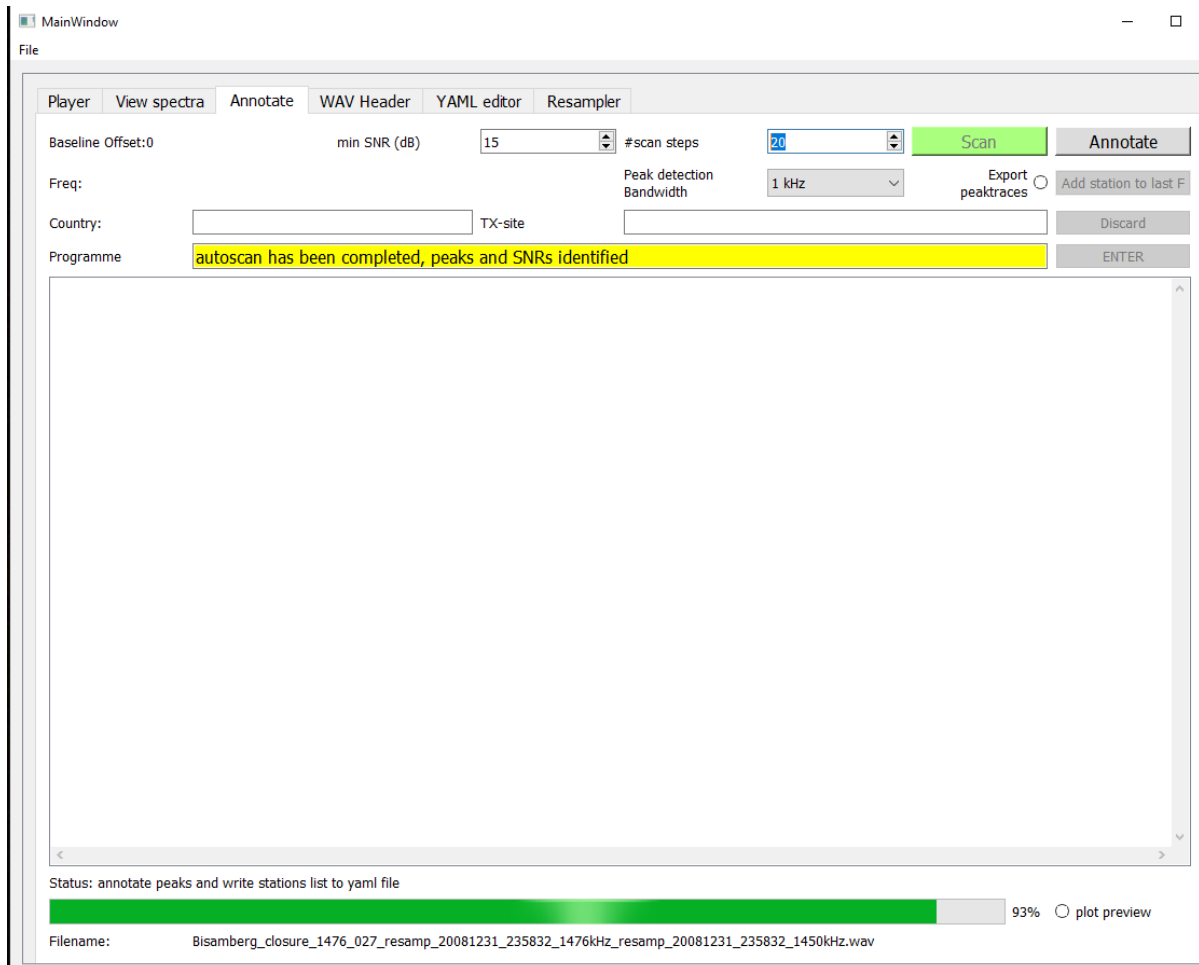


Abb. 1-13: Status nach Schreiben der Stationskandidatenliste.

Zur Beachtung: Sollte man die Auswahl des Referenz-Stationslistenfiles durch ‚Abbrechen‘ verlassen, kann man nicht mit der Annotation fortfahren. Man muss das Aufnahme-File neu laden (File open) und die Annotation neu starten.

1.5.2 Schritt 2: ‚Annotate‘: Zuweisung der korrekten Stationen

Wenn man auf ‚Annotate‘ klickt, wird die Liste der Kandidatenstationen zum nächsten noch nicht annotierten Peak angezeigt. Idealerweise sieht sie wie in Abb. 1-14 aus.

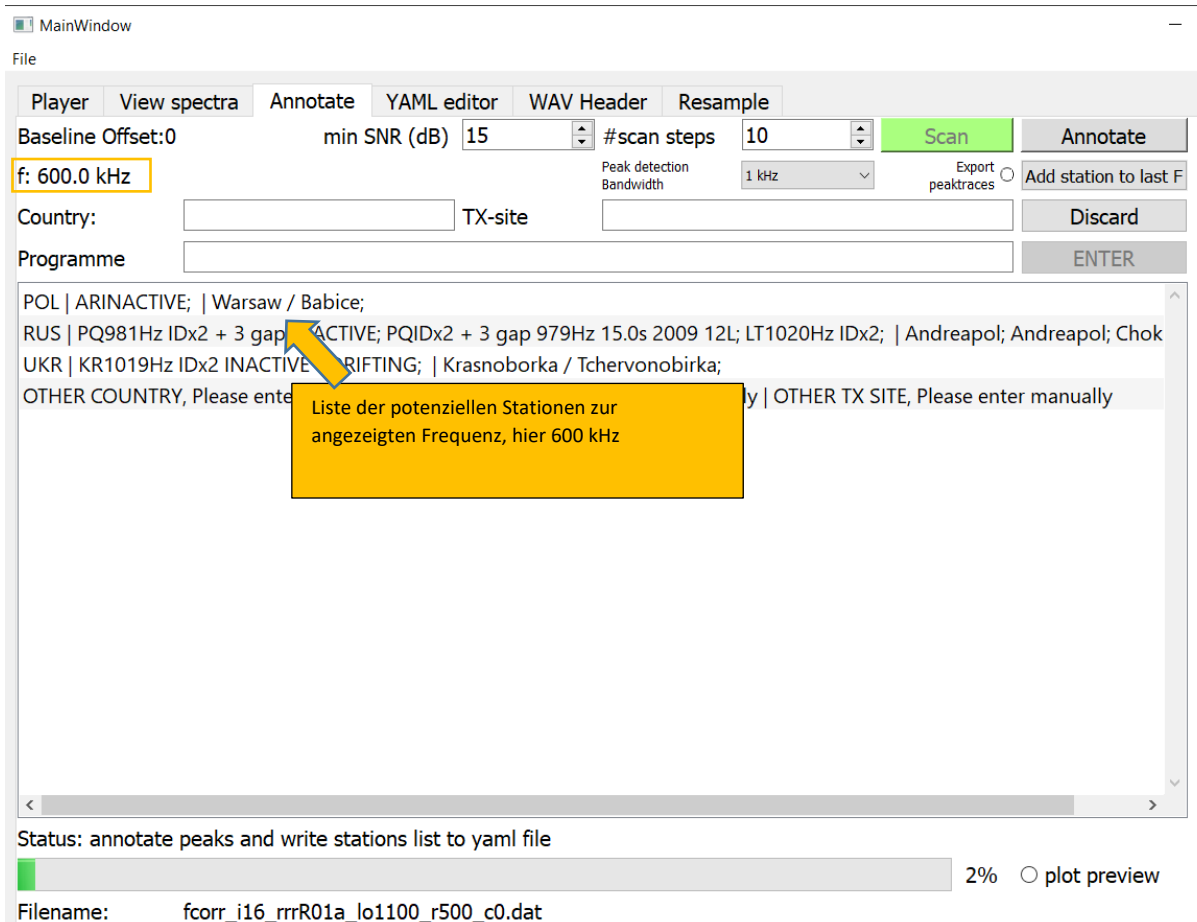


Abb. 1-14: Fensteransicht bei Annotation

Wenn zur angezeigten Frequenz aber kein Eintrag in der Referenz-Stationenliste gefunden wurde, erscheint nur eine Zeile mit ‚not identified | not identified | not identified‘, siehe Abb. 1-15. Eine Annotation muss hier, falls es sich doch um ein bekanntes Signal handelt, händisch im yaml-File nachgetragen werden.

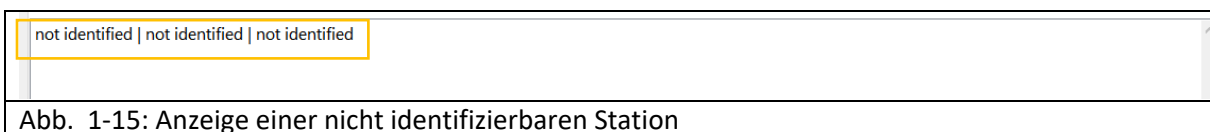


Abb. 1-15: Anzeige einer nicht identifizierbaren Station

Wenn eine der angezeigten Stationen korrekt ist, kann man auf sie klicken und sie damit auswählen. Der Name der ausgewählten Station wird nun in den Anzeigefeldern innerhalb des orange markierten Feldes in Abb. 1-16 neben der Frequenz angezeigt. Nun kann man in diesen Anzeigefeldern die Texte noch nacheditieren (oft sind die Vorschläge noch in einer sehr rohen Form, evt. auch falsch), siehe Abb. 1-17. Falls man den tatsächlichen Sender in der Liste nicht findet, kann man die letzte angebotene Option ‚OTHER COUNTRY‘ auswählen und dann die Einträge händisch mit den richtigen Angaben editieren.

Hat man irrtümlich auf eine falsche Station geklickt, kann man jederzeit neu auswählen. Möchte man eine Frequenz überhaupt nicht übernehmen kann man auf den Button ‚Discard‘ klicken, ohne eine der angebotenen Stationen zu wählen. Ansonsten bestätigt man mit ‚Enter‘ die Eingabe, womit sie ins yaml-File übernommen wird. Dies kann entweder durch Klicken auf den Button oder Drücken der

‚Enter‘-Taste auf dem PC bewerkstelligt werden. Danach springt das Programm auf den nächsten Peak weiter. ‚Discard‘ kann alternativ auch durch den Shortcut ‚Alt →‘ (Alt-Pfeiltaste rechts) ausgelöst werden.

Ein weiteres Feature ist die Taste ‚Add station to last F‘. Da es vorkommen kann, dass zwei auf derselben Frequenz sendenden Stationen bei ungünstiger Empfangslage gleichzeitig auftauchen, einander also überlagern, kann man einen zweiten Eintrag auf derselben Frequenz erzeugen. Dazu muss man nach Eingabe der ersten Station und anschließend ‚Enter‘ den Button ‚Add station to last F‘ drücken. Dann springt der Annotator auf die gerade benutzte Frequenz zurück und erlaubt einen weiteren Eintrag. Dies kann sogar beliebig oft wiederholt werden. Die Taste kann auch mit dem Shortcut ‚Alt - Pfeiltaste links‘ ausgelöst werden

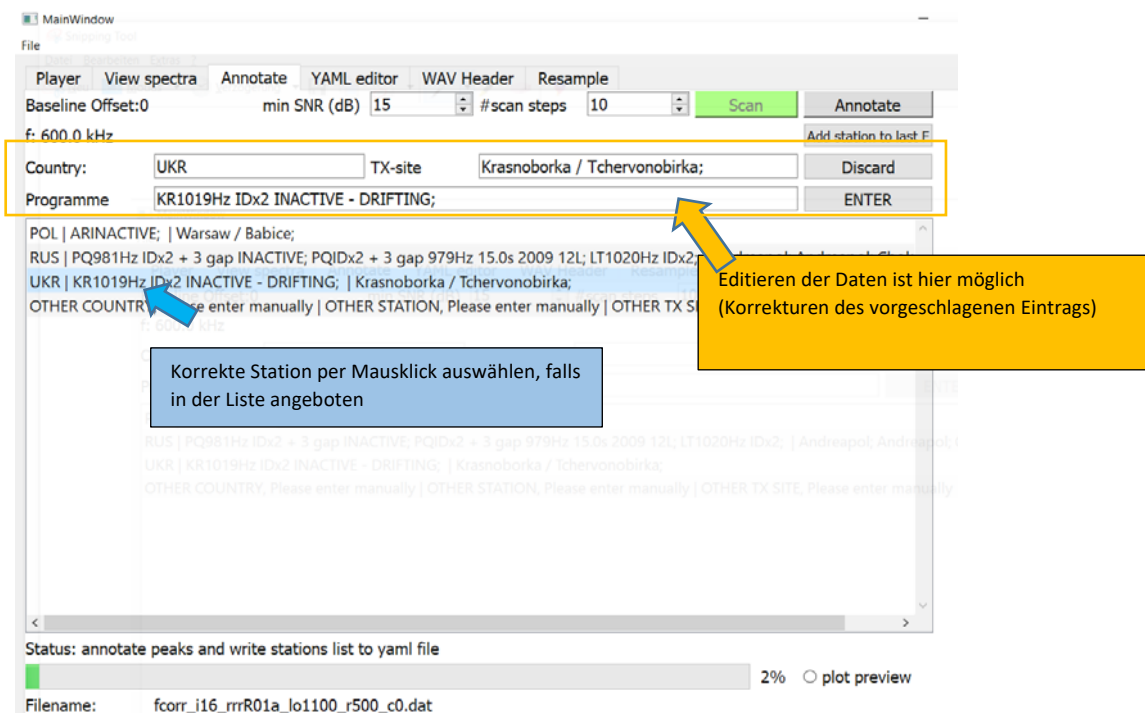


Abb. 1-16: Auswahl einer Station aus der angebotenen Kandidatenliste.

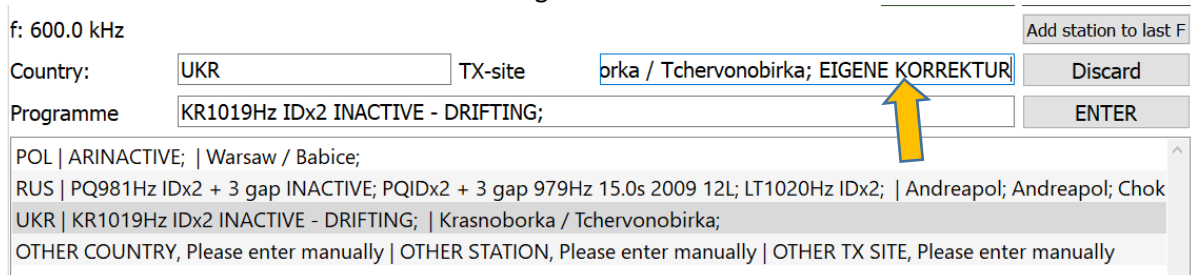


Abb. 1-17: Nacheditierte Annotation, Text ‚EIGENE KORREKTUR‘ hinzugefügt

Anmerkung: Die automatisch vorgeschlagenen Stationen können durchaus unerwünschte Textteile enthalten oder auch falsch sein. Man sollte die Angabe daher immer durch Abhören der aufgezeichneten Stationen kontrollieren. Die Angaben stammen aus Tabellen, die händisch im Jahr 2022 aus ‚mwlist.org‘ exportiert wurden und sind evt. auch nicht mehr up to date. Grundsätzlich kann jede der Listen auch im Bedarfsfall vom Benutzer durch Editieren des Excel-Files korrigiert werden.

Wenn man die ganze Frequenzliste fertig annotiert hat (Status wird am Statusbar angezeigt), wird in der Zeile neben der Frequenz gelb hervorgehoben angezeigt: „Record has already been annotated. For re-annotation delete annotation folder“, siehe Abb. 1-18. Die Buttons „Scan“, „Annotate“, „Enter“ und „Discard“ werden deaktiviert. „Scan“ und „Annotate“ erscheinen nun beide grün.

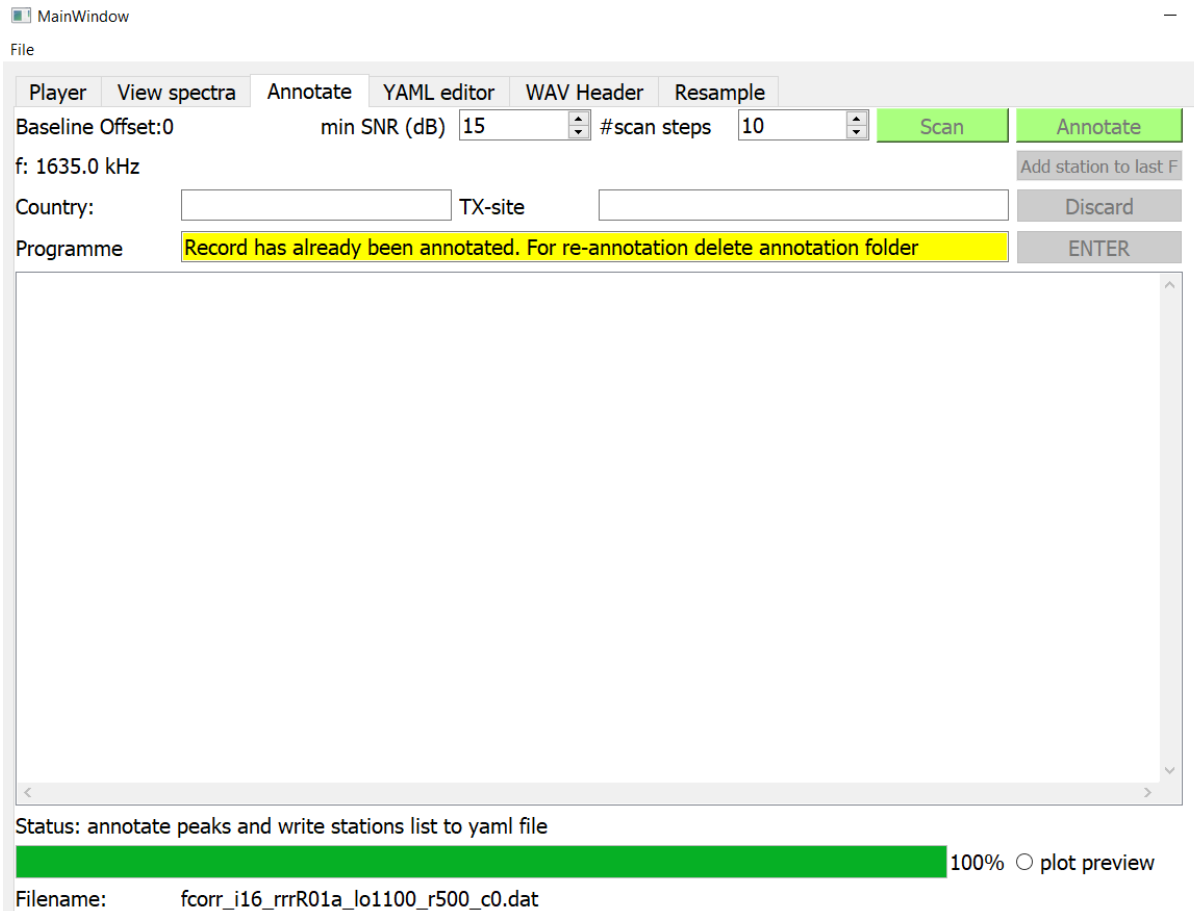


Abb. 1-18: Fensteransicht nach vollendeter Annotation

Wenn man mit der Annotation nicht in einer Sitzung fertig wird, kann man das Programm jederzeit schließen und zu einer anderen Zeit fortsetzen. Das Programm merkt sich, an welcher Stelle man unterbrochen hat und setzt dort nach Neustart fort.

Hinweis: Leider ist derzeit keine Funktion eingebaut, die es erlaubt, in der bereits erzeugten Liste rückwärts zu springen, außer um eine einzige Frequenz für Doppelannotation. Sollte man eine Station irrtümlich übersprungen haben, muss man sie entweder später händisch ins yaml-File eintragen, oder man beendet das Programm, trägt im File root/ANN_[Filename]/status.yaml beim Eintrag ‚freqindex‘ einen entsprechend niedrigeren Wert (Minimum 0) ein und startet das Programm neu. Diese Option ist mit Vorsicht zu genießen, da dabei inkorrekte Doppeleinträge passieren können, die man auch händisch korrigieren muss.

1.6 AUFGABE/TAB ,WAV HEADER':

Dieser Tab dient zum Ansehen und Editieren der WAV-Header. Man kann damit auch in ein RFCorder dat-File einen wav-Header einfügen und so daraus ein gültiges wav-File erzeugen.

3 Tabellen zeigen nach Laden eines wav-Files die Information im Header an und erlaubt es, diese bei Bedarf zu editieren und wieder in das File zurückzuschreiben. Da Programme wie SDRUno oder SDR# diese Information einlesen, muss man bei Änderungen allerdings sehr vorsichtig sein und wissen, was man tut. Andernfalls kann die Abspielung des Files evt. nicht mehr funktionieren. Daher muss man das Editieren der Tabelle auch explizit mit dem Radiobutton ,EDIT' freigeben.

Will man bereits existierende wav-Header danach mit den neuen Daten überschreiben, kommt im ,File-Menü' die Funktion ,Overwrite Header' zum Einsatz, siehe Abb. 1-19. ,Overwrite-header' kann auch durch den Shortcut Alt-H ausgelöst werden.

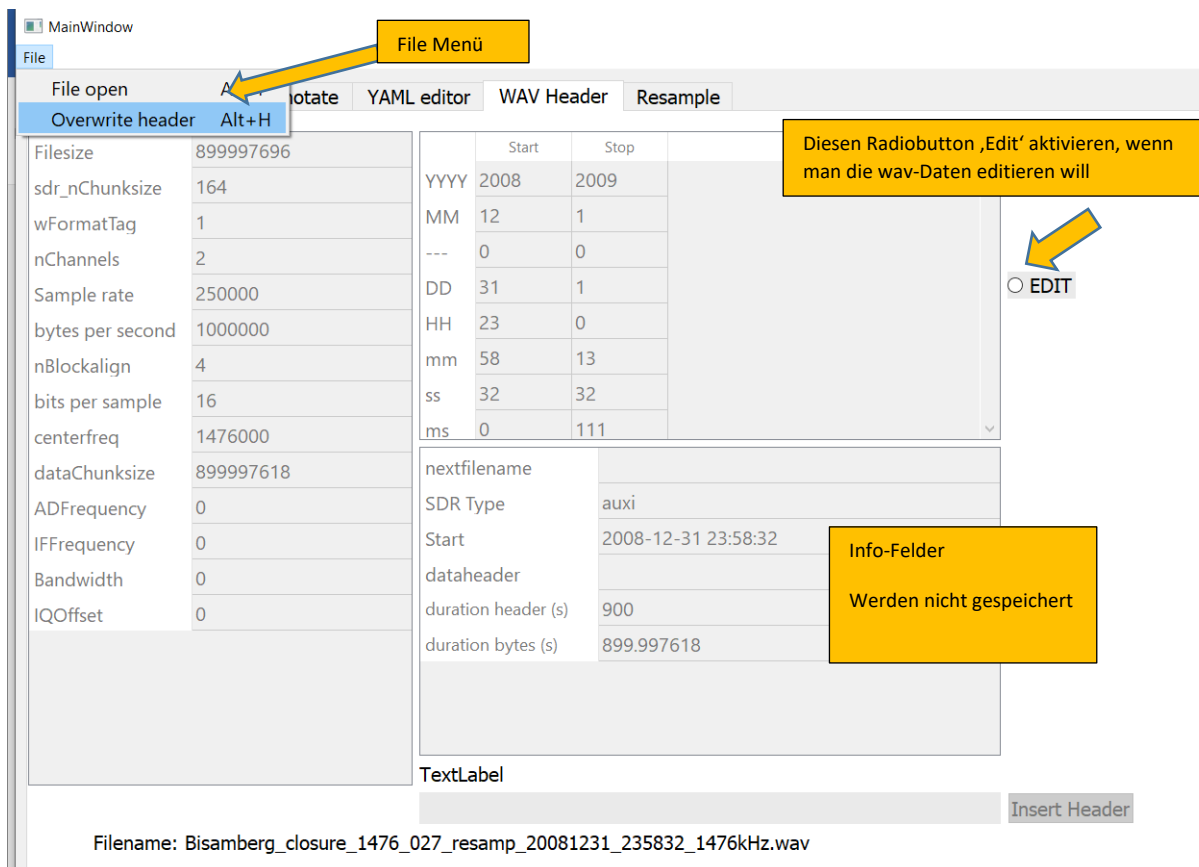


Abb. 1-19: Ansicht des wav-Header Editors

Die Information wird in 3 Tabellen angezeigt. Links finden sich Daten wie Sampling Rate, Filegröße, Samplegröße etc. Tabelle 2 rechts oben zeigt Start- und Endzeitpunkt der Aufnahme in UTC an. Die dritte Tabelle rechts unten beinhaltet nur ein wirklich wichtiges Feld: ,nextfilename', i.e. den Namen des nächsten Files in einer Serie, falls mehr als 2 GB in einem Zug aufgenommen wurden. Die Felder ab ,Start' dienen nur der Information und werden nicht im Header abgespeichert. Interessant können

hier die Angaben ‚duration‘ in Sekunden und Bytes sein, wenn man die yaml-Files nacheditieren möchte.

Weiters gibt es 2 Manipulations-Elemente: EDIT erlaubt bei Aktivierung die Veränderung der Einträge, falls das erforderlich sein sollte. ‚Insert Header‘ ist noch inaktiv und erlaubt es nach Aktivierung, in ein mit dem STEMLAB und RFCorder aufgezeichnetes ‚dat‘-File in das SDR-Uno-Format umzuwandeln. Nun hat man folgende Möglichkeiten:

1.6.1 Verändern des Headers eines Files:

Dazu muss ein File geladen und der Knopf ‚EDIT‘ aktiviert werden. Nach Veränderung der Headereinträge kann man im File-Menü auf ‚Overwrite header‘ klicken. Man wird noch gefragt, ob man das wirklich will, dann wird der Original-Header überschrieben. Das sollte man wie gesagt nur tun, wenn man genau weiß was man tut. **Hinweis:** Da das Original wav-Format Dateigrößen > 2GB nicht unterstützt, akzeptiert das Programm in Feld ‚Filesize‘ keine Eingaben > 2147483648. Das Feld ‚dataChunksize‘ muss einen um 208 kleineren Wert, also maximal 2147483440 besitzen. Wenn die Differenz nicht 208 beträgt, beklagt sich SDRUno beim Abspielversuch und bricht ab.

1.6.2 ‚dat‘-File in das SDR-Uno-Format umwandeln.

Diese Funktion steht nur zur Verfügung, wenn man beim Öffnen einer Datei den Filetyp ‚Raw IQ (*.dat, ‚raw‘) auswählt, siehe Abb. 1-20.

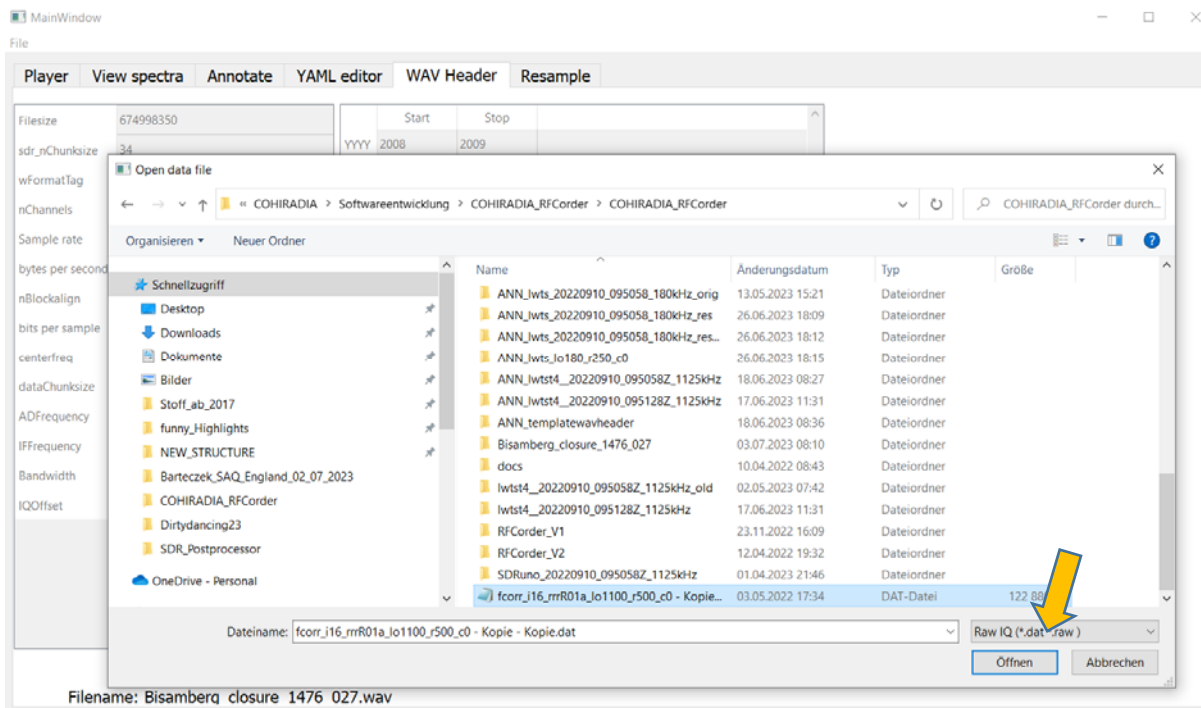


Abb. 1-20: Auswahl des Fileformats ‚dat‘ oder ‚raw‘ nach ‚File open‘

Das Programm erstellt automatisch einen Grund-Wav-Header und fragt dann per Popup-Menüs nach den drei Parametern ‚Center Frequency‘, ‚Bandwidth‘ und ‚bits per sample‘ (siehe Abb. 1-21). Die ‚Center frequency‘ entspricht dem local oscillator des SDR (Bandmittenfrequenz, codiert mit ‚_LO#####‘ bei den bisherigen STEMLAB-Dateien) und kann frei eingetragen werden. Von diesem Eintrag hängt ab, ob Programm wie SDRUno die Frequenzachse richtig anzeigen und ob das STEMLAB

frequenzrichtig abspielt. Das Menü ‚Bandwidth‘ entspricht der Samplingrate und gibt per Dropdown-Liste eine Liste der vom STEMLAB erlaubten Samplingraten vor. Standardmäßig ist 1250 für typische MW-Aufnahmen voreingestellt.

Zuletzt wird ‚bits per sample‘ abgefragt. Hier kann man per Dropdown die Werte ‚8‘, ‚16‘, ‚24‘ und ‚32‘ anwählen. Für COHIRADIA sollten NUR die voreingestellten ‚16‘ verwendet werden, also einfach per o.k. bestätigen.

VORSICHT: Man kann in den Menüs ‚Bandwidth‘ und ‚bits per sample‘ auch händisch Zahlen eintragen, anstatt aus der Dropdown-Liste zu wählen, aber das ergibt bei Falscheintragungen (z.B. 1536 kS/s) jedenfalls fehlerhafte wav-Header. Dies wird in der derzeitigen Version noch nicht abgefangen, daher bitte **UNBEDINGT** die Dropdown-Listen anwählen.

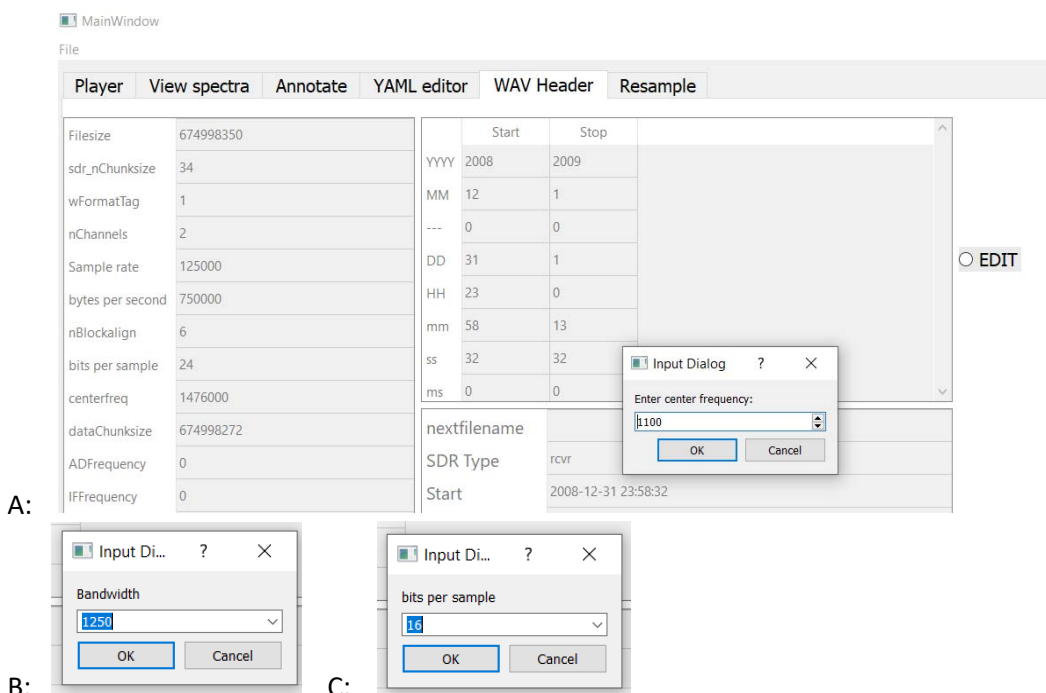


Abb. 1-21: Abfrage der Parameter ‚center frequency‘, ‚Bandwidth‘ und ‚bits per sample‘

Den danach erstellten Header kann man nun in den Tabellen editieren. Wie in Abb. 1-22 in orange gekennzeichnet muss man nun noch die Start- und Stopzeiten editieren, denn diese werden standardmäßig aus den Dateiänderungszeiten auf dem PC extrahiert und sind meist nicht korrekt:

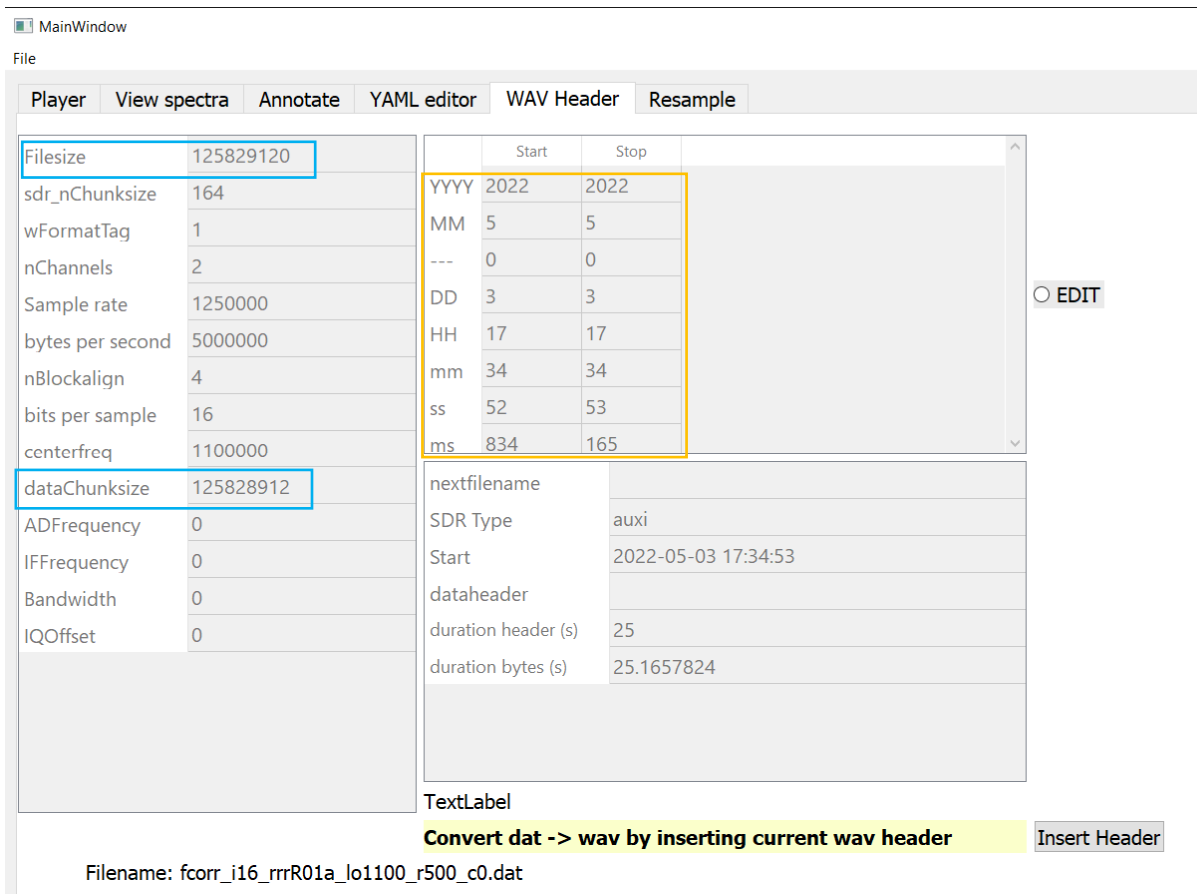


Abb. 1-22: zu editierende Felder bei dat → wav Umwandlung

In dieser Zeittabelle müssen die Anfangs- und Endzeitpunkte der Aufnahme eingetragen werden, in an sich selbsterklärender Weise mit Datum (YYYY, MM, DD) und UTC-Zeit (HH, mm, ss). Das ,ms'-Feld kann ignoriert werden. Die 3. Zeile, die mit ,—', gekennzeichnet ist, hat keine Bedeutung, die ist beim SDR-Uno-Header mit bedeutungslosen Zahlen befüllt (Grund unbekannt).

Die beiden blau markierten Einträge ,Filesize' und ,DataChunksize' sind anhand der Filegröße automatisch eingetragen. Wenn allerdings das 2 GB-Limit überschritten wird (was bei STEMLAB-Aufzeichnungen, die mit älteren Versionen des COHIWlizard und des RFCorders gemacht wurden, leicht der Fall sein kann), dann bekommt man evt. später irgendwann eine Fehlermeldung. Bitte also kontrollieren, falls Werte > 2147483648 dort auftauchen. In diesem Fall einfach für Filesize das Maximum (i.e. 2147483648) und in DataChunksize 2147483440 eintragen. Programme wie SDRUno spielen dann dennoch richtig ab, SDR# hingegen spielt konsequent nur die ersten 2GB ab.

Zusammenfassend die möglicherweise zu kontrollierenden Felder:

- **Filesize** in bytes
- **dataChunksize** muss IMMER Filesize – 208 betragen
- **Sample rate** ist was beim RFCorder als ,_r####', z.B. ,_r1250' codiert wird, allerdings in S/s, also x1000. ,_r1250' muss also als ,1250000' betragen
- **Bytes per second:** Muss IMMER 4 x Sample rate sein, also bei ,_r1250' gleich ,6000000'
- **centerfreq** ist die LO Frequenz in Hz, was beim RFCorder als ,_lo####', z.B. ,_r1100' codiert wird. Für ,_r1100' muss also ,1100000' betragen

Wenn man diese Einträge gemacht hat, muss man nur noch auf den Button ‚Insert Header‘ klicken und die Sache hat sich. Das umgewandelte File bekommt einen neuen Namen nach SDRUno-Konvention, und zwar

Alter Filenamenstamm (ohne _LO, _r, _c) + DATUMSSTRING + ZEITSTRING + FREQUENZSTRING + ‚.wav‘

Beispiel:

aus ‚Musterfile_LO1200_r1250_c0.dat‘ wird ‚Musterfile_20220503_173453_1200kHz.wav, falls die eingetragene Startzeit 17:34:53 und das Datum 2022-05-03 sowie die LO-Frequenz 1200 kHz waren.

Das Ergebnisfile sollte nun mit SDRUno abspielbar sein.

1.7 AUFGABE/TAB ‚YAML EDITOR‘

Um nach erfolgter Annotation ein yaml-File automatisch zu erzeugen, muss man den generellen Teil mit den individuellen Stationsdaten des Aufzeichners befüllen. Dazu dient die Tabelle in diesem Tab, siehe Abb. 1-23.

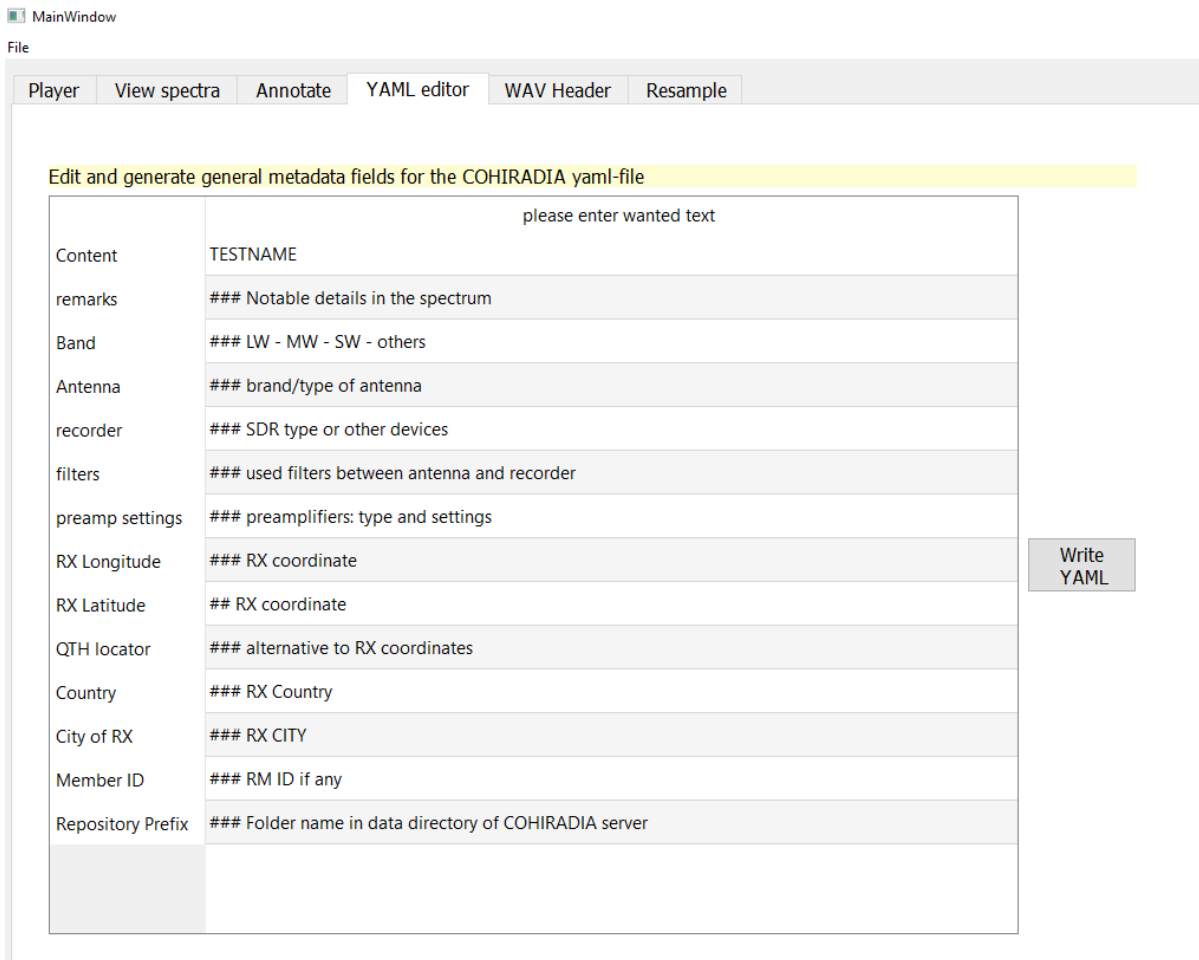


Abb. 1-23: Tabelle für die Eintragung der Stationsdaten und Button für das automatische Erstellen des yaml-Headers.

Die Felder sollten an sich selbsterklärend sein, einfach die entsprechenden Texte einfügen und zuletzt ‚Write YAML‘ drücken. Das fertige YAML heißt COHI_YAML_FINAL.yaml und wird im Verzeichnis root/ANN_[Filename]/ gespeichert.

Wenn man eine neue Aufnahme annotiert, muss man diese Information nicht unbedingt neu generieren, falls die Stationsdaten gleich oder ähnlich sind. Man kann die beiden Dateien

root/ANN_[Alter_Filename]/cohiradia_metadata_header.yaml

und

root/ANN_[Alter_Filename]/cohiradia_metadata_tailer.yaml

einfach in das neue Annotationsverzeichnis

root/ANN_[Neuer_Filename]

kopieren. Bei einem Neustart des COHIWizard und Neu Öffnen des zu annotierenden Files wird die Information dann automatisch geladen.

Anmerkung des Programmierers: Neue Versionen werden eine automatische Kopie des zuletzt verwendeten Stationsprofils laden, dies ist aber derzeit noch Work in Progress.

1.8 TAB RESAMPLE

Dieser Tab wird noch laufend weiterentwickelt und daher sind einige geplante Spezial-Features sind noch nicht aktiviert (z.B. Schnittzeiten, Frequenzkorrektur für analoge VCR-Aufnahmen).

WICHTIG ! Unbedingte Erfordernis: Auf dem PC muss auch das frei verfügbare Kommandozeilenprogramm ‚sox‘ installiert sein. Sox kann man kostenlos unter:

<https://sourceforge.net/projects/sox/files/sox/14.4.2/>

herunterladen. Am besten installiert man sox gleich in das Installationsdirectory von COHIWizard. Alternativ muss man den System-Pfad auf das Installationsdirectory von sox setzen.

Abb. 1-24 zeigt die Oberfläche des Resamplers, nachdem mit ‚open File‘ eine Datei geladen worden ist.

Zunächst wird das Spektrum im Plotfenster dargestellt, die aktuelle Mittenfrequenz und die Bandbreite werden durch den orangen Faden und das rote Rechteck markiert. Blau umrandet sieht man die Felder für die Einstellung der Zielparameter für das Resampling.

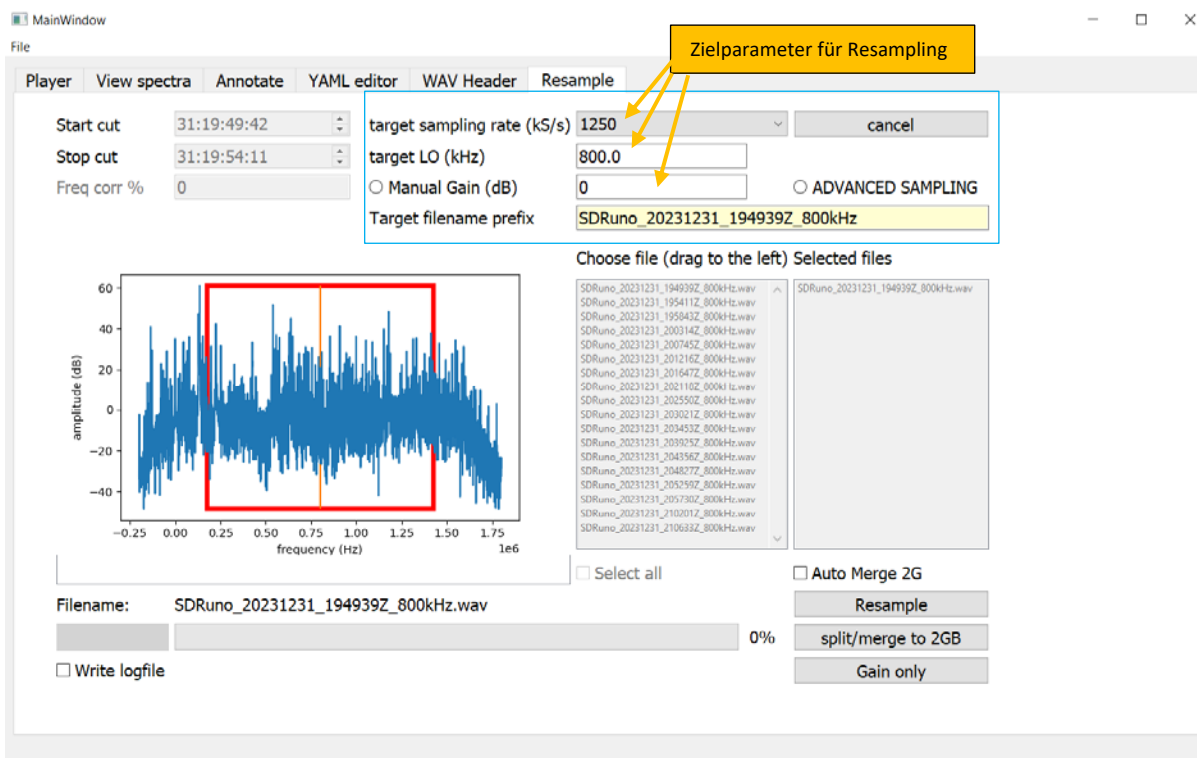


Abb. 1-24: Oberfläche des Resamplers

1.8.1 Standardanwendung:

Die häufigste Anwendung ist wohl, eine Aufnahme umzucodieren, wenn ihre Samplingrate nicht einem der für das STEMLAB erlaubten Werte entspricht (z.B. RSP1a, Langwelle: SR = 150kHz). Dazu müssen die beiden Hauptparameter in den beiden Bedienfeldern ‚target sampling rate‘ und ‚target LO‘ eingestellt werden. Im einfachsten Fall wird die Mittenfrequenz belassen, und die Samplingrate auf die nächstliegende höhere Rate eingestellt, so dass der rote Rahmen im Spektrum das gesamte Spektrum beinhaltet. Dies vergrößert zwar das File, ist aber nötig, um das ganze Band abspielen zu können. Wenn man dann auf Resample drückt, startet die Umwandlungsprozedur und erzeugt das neue File, das einen neuen Namen bekommt, der den String ‚resamp‘ enthält. Dieses File kann nach

der Umwandlung unmittelbar geöffnet und abgespielt werden. Die Umwandlung dauert eine gewisse Zeit, muss aber natürlich nur einmal durchgeführt werden. Anstelle des Originalfiles ist dann eben in Hinkunft das neue File zu laden. Der Fortschritt der Umwandlung wird im Status-Rollbalken angezeigt. Dabei ist zu beachten, dass die Umwandlung u.U. mehrere Schritte enthält, Geduld ist also angebracht.

Bei der Umwandlung wird auch automatisch auf 32bit COMPLEX also 16bit pro Sample umcodiert. Damit können also auch Originale mit 24bit (z.B. Perseus) oder 32bit auf COHIRADIA-Format gebracht werden.

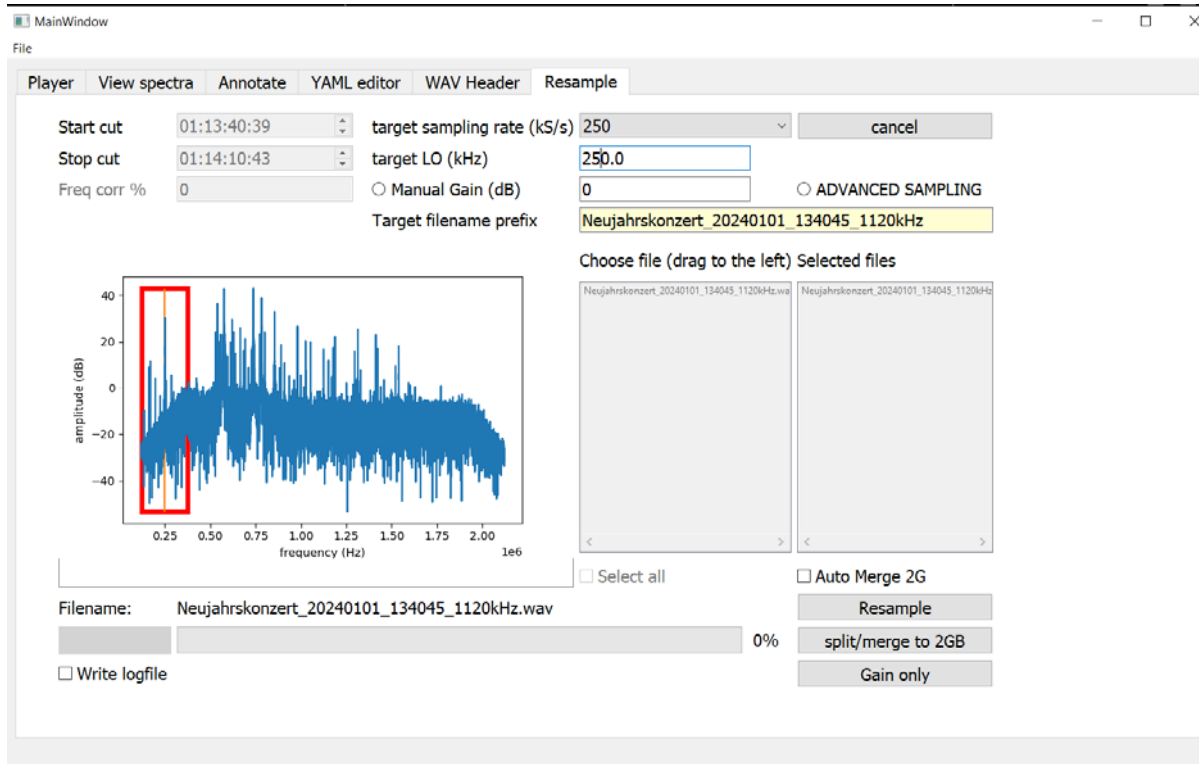


Abb. 1-25: Ausschneiden des LW-Bandes aus einer 2MHz breiten PERSEUS-Aufnahme

1.8.2 Erweiterte Anwendungen:

Für ‚advanced use‘ gibt es auch die Möglichkeit, die Samplingrate anders zu wählen und sogar die Mittenfrequenz zu verschieben, falls das nötig ist. Für den Standardbenutzer ist das üblicherweise unnötig, aber wenn man etwa aus einer sehr breitbandigen PERSEUS-Aufnahme von 0 bis 2000kHz kHz nur das LW-Band herausschneiden möchte, dann ist diese Funktion nützlich. Beispielhaft ist dies in Abb. 1-25 gezeigt. In ‚target sampling rate‘ kann man die Ziel-Samplingrate für Wiedergabe auf dem STEMLAB einstellen. Für LW sind 250kHz sinnvoll, da dann das ganze Band abgespielt werden kann. Als LO-Frequenz wurden hier 250kHz gewählt, was dann ein Zielband von 250 +/- 125 kHz, also 125 – 375 kHz ergibt. Will man nur die Mittelwelle herausschneiden, empfiehlt es sich, als Samplingrate 1250 kS/s und als target LO 1100 kHz einzustellen. Wenn man nun ‚Resample‘ klickt, beginnt eine zweistufige Prozedur, bei der zunächst das Spektrum verschoben und anschließend resampelt wird. Je nachdem, ob es sich um 16, 32 oder 24bit IQ-Daten handelt, können die Prozeduren unterschiedlich sein. Man hat nun mehrere Optionen:

- A) Resampeln eines Einzelfiles
- B) Resampeln einer ganzen Liste zusammengehöriger Files
- C) Aufteilen eines bestehenden Files in 2GB-Tranchen ohne Resampling

1.8.2.1 Fall A: Resampeln eines Einzelfiles

Das Resampling wird ausgeführt, wenn man nach dem Laden eines Files einfach auf ‚Resample‘ klickt. Das Ergebnisfile wird in ein neues Verzeichnis ‚out‘ (Unterverzeichnis des Directories, wo das Ausgangsfile liegt) kopiert und hat eine entsprechend dem Verhältnis zwischen Ausgangs- und Ziel-Samplingrate geänderte Filegröße und heißt [alter Filename]_“resamp”_[new date]_[new time]_[LO frequency] “kHz.wav“.

Im konkreten Fall in Abb. 1-25 lautet der Name des Zielfiles: ‚Neujahrskonzert_20240101_134045_1120kHz_resamp_20240101_134045_250kHz.wav‘.

Das ist kein Problem, wenn das Ausgangsfile nicht mehr als 2GB groß ist und die Ziel-Samplingrate nicht größer als die Ausgangsrate ist (Downsampling). In vielen Fällen ist aber genau das nicht der Fall. Will man sicherstellen, dass die Zielfiles nicht mehr als 2GB haben, sollte man daher die Option ‚Auto Merge 2G‘ anhaken. Dann werden immer 2-GB-Files erzeugt, und die Filenamen bekommen die Form [Target filename prefix]_[Number]_[date]_[time]_[LO frequency]“kHz.wav“. Die ‚_resamp_‘-Zwischenfiles werden dabei am Ende gelöscht.

[Target filename prefix] ist der String der im Feld „Target filename prefix“ eingetragen ist. Für das in Abb. 1-26 eingetragene Prefix ‚my_new_file‘ heißt das einzige mögliche Zielfile ‚my_new_file_1_20240101_134045_250kHz.wav‘. Hätte das Ausgangsfile eine deutlich größere Länge (z.B. 20GB), dann würde ein weiteres 2GB-File ‚my_new_file_2_20240101_141632_250kHz.wav‘ entstehen.

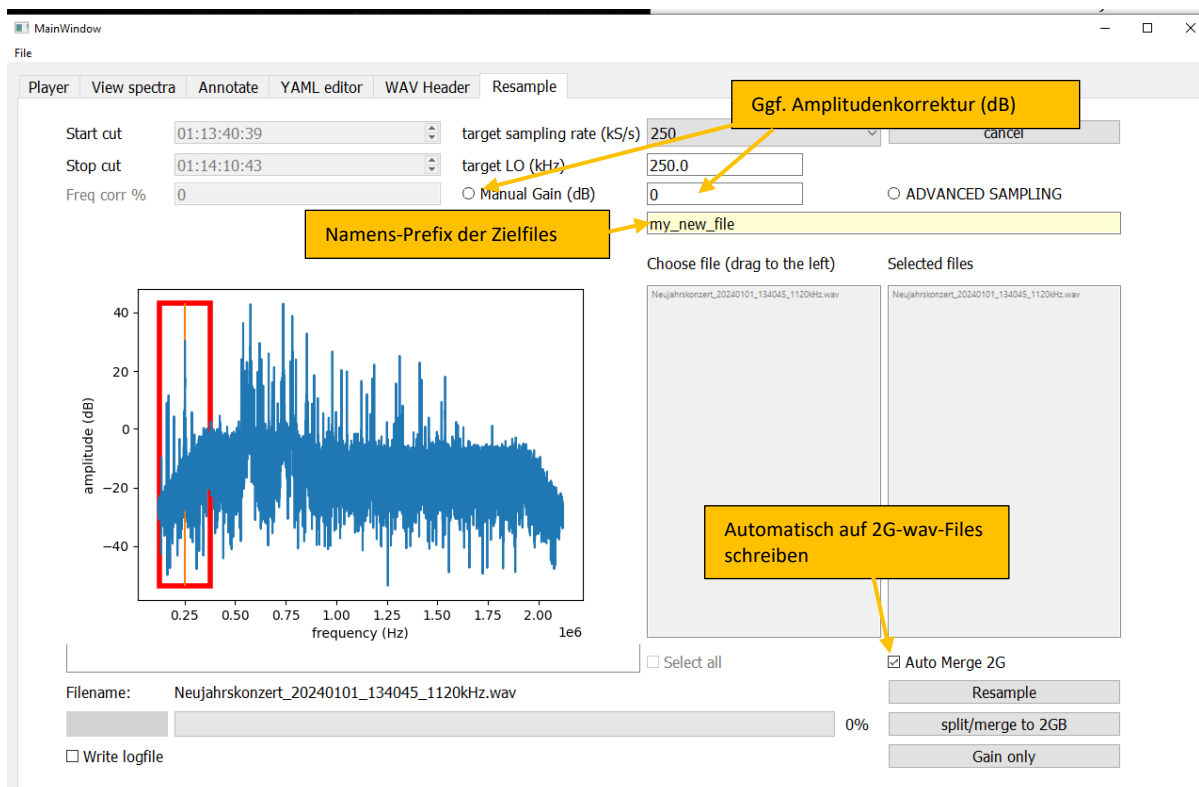


Abb. 1-26: Setzen der Automatischen 2GB-Aufteilung und des Ziel-Filemens-Beginns („Prefix“).

Hat man vergessen, ‚Auto Merge 2G‘ anzuhaken, muss man eben die ‚resamp‘-Files neu laden und dann mit ‚split/Merget o 2GB‘ nachbearbeiten. Die ‚_resamp_‘-Zwischenfiles werden dabei nicht gelöscht.

Bei dieser Prozedur hat man auch die Möglichkeit, die Amplitude des Hf-Signals nachzukorrigieren, falls sie zu klein sein sollte. Letzteres ist häufiger der Fall, als gedacht, und führt dazu, dass Aufnahmen vom STEMLAB in der ‚Player‘-Funktion relativ ‚leise‘ wiedergegeben werden. Man kann dann zwar mit dem Volumenregler nachverstärken, aber diese Option gibt es bei den ganz alten RFCorder-Versionen noch nicht. Daher empfiehlt sich eine Kontrolle und ggf. Amplitudenkorrektur. Eine solche kann durch Anklicken des Radiobuttons ‚Manual Gain (dB)‘ erfolgen (siehe Abb. 1-26). Der Wert muss in dB in das nebenstehende Textfeld eingetragen werden. Um zu kontrollieren, ob die Amplitude stimmt, sollte man in den Tab ‚View spectra‘ wechseln und die Option ‚plot raw data‘ anhaken, siehe Abb. 1-27. Dort wird nämlich immer die korrekte Amplitude NACH Anwendung von Gain angezeigt. Das Signal sollte am besten zwischen 0,1V – 0.7V liegen, **jedenfalls aber unterhalb von 1 V bleiben**, also besser mit Sicherheitsabstand, ansonsten entstehen schlimme Intermodulationsverzerrungen. Wenn hingegen z.B. lediglich 0.001V aufscheinen, sollte man definitiv nachverstärken.

ACHTUNG: Die Funktion Gain wird ausschließlich beim Resampeln ausgeführt, sie wird nicht wirksam, wenn man lediglich ‚Split/Merget o 2GB‘ ausführt.

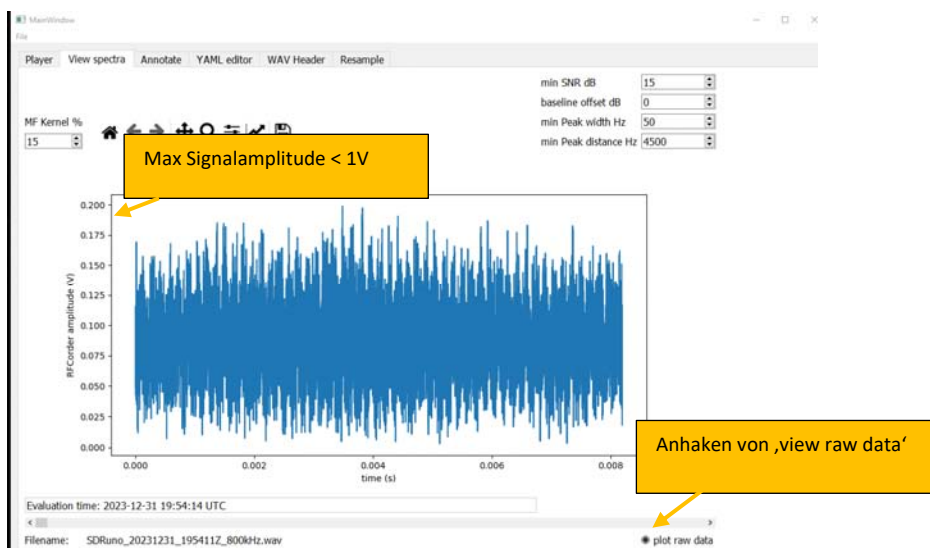


Abb. 1-27: Kontrolle der ‚Gain‘ im View Spectra Fenster.

1.8.2.2 Fall B: Resampeln einer ganzen Liste zusammengehöriger Files.

Häufig hat man mit einem SDR eine längere Aufzeichnung gemacht, sie dann typischerweise aus mehreren wav-Files zu je 2GB Größe besteht. SDRUno erzeugt z.B. solche Fileserien, bei denen im Header jedes Files auf das jeweils nächste verwiesen wird, sodass SDRUno beim Abspielen die ganze Serie unterbrechungsfrei wiedergeben kann.

Will man eine solche ganze Serie resampeln, ist es zweckmäßig, alle Files einer solchen Serie in ein eigenes Verzeichnis zu kopieren und ein beliebiges davon mit ‚File open‘ zu öffnen. Dann werden alle im Directory befindlichen wav-Dateien in der Liste ‚Choose files‘ angezeigt, allerdings zunächst ausgegraut. Wenn man nun die Option ‚ADVANCED SAMPLING‘ aktiviert, kann man mit Drag and drop einzelne Files in das Feld ‚Selected Files‘ ziehen, siehe Abb. 1-28 A. Will man die gesamte Liste resampeln, kann man auch gleich ‚Select all‘ anhaken. Hat man irrtümlich ein File ausgewählt, kann man es per Maus wieder zurückschieben, bzw. man kann die ganze Liste durch Abhaken von ‚Select all‘ wieder abwählen, siehe Abb. 1-28 B.

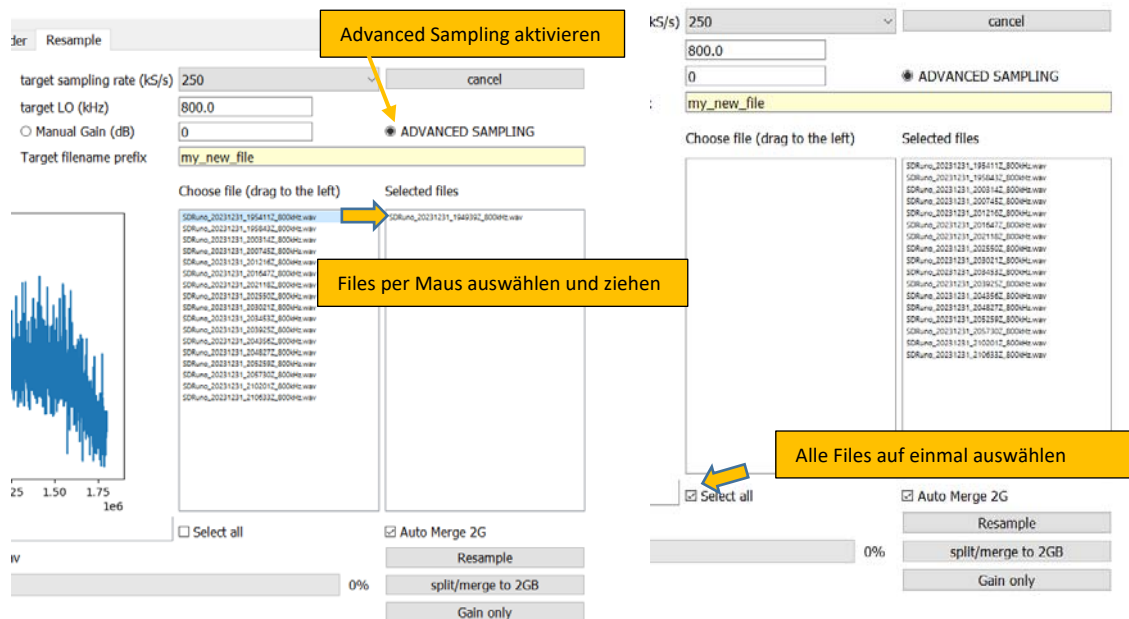


Abb. 1-28A: Auswählen von zu resampelnden Files aus einer Angebotsliste durch Drag and Drop per Maus.

B: Alle Files der Angebotsliste auf einmal auswählen (bzw. abwählen, wenn man wieder abhakt).

ACHTUNG: die Files der Liste ‚Selected Files‘ müssen in der richtigen zeitlichen Reihenfolge aufscheinen, da die Zielfiles natürlich auch in dieser Reihenfolge angelegt werden. Wenn man das nicht beachtet, stimmt nicht nur das Ergebnis nicht, es kommt auch evt. zu unvorhergesehenen Komplikationen beim Schreiben der neuen Wav-Header. Aktuell wird nicht exzessiv geprüft, ob die gelisteten Files korrekt zusammenpassen. Aktuell wird nur geprüft, ob zwischen der Startzeit eines Files und der Stopzeit des vorhergegangenen Files nicht mehr als 300s Zeitdifferenz liegen. Wenn dies nicht erfüllt ist, bricht das Programm den Vorgang ab, allerdings erst während des Resampling-Vorganges.

Spezielles Feature bei ‚Löchern‘ in Aufnahmeserien: Die Toleranz von 300s kann man nutzen, falls man bei der Aufnahme aus irgendwelchen Gründen einen kleinen Zeitverzug zwischen zwei aufeinanderfolgenden Files produziert hat. Das kann sein, weil man die Aufzeichnung aufgrund eines Fehlers abbrechen und neu starten musste, oder weil SDRUno selbst beim Wechsel auf das nächste File zu langsam war (das kann bei großen Bandbreiten und langsamer PC-Hardware passieren). In diesem Fall würde die Zeitanzeige der Zielaufnahme falsch anzeigen, weil ja Segmente fehlen. COHIWizard fügt in diesem Fall in die Zielseerie an den entsprechenden Stellen ein ‚Leersignal‘ ein (dort verstummt dann das Signal für die Dauer der Ausfälle), um ein Zielfile mit korrekter Dauer und korrekten Zeitstempeln zu gewährleisten. In solchen Fällen werden also eben Ausfälle bis zu 300s ‚verziehen‘ und durch stumme Sequenzen ersetzt.

1.8.2.3 Fall C: Aufteilen eines bestehenden Files in 2GB-Tranchen ohne Resampling

Hat man z.B. mit dem alten RFCorder oder einem anderen Tool ein File mit mehr als 2GB große erzeugt, und möchte man es in 2GB-Tranchen mit korrekten wav-Headern splitten, so kann man wie folgt vorgehen:

- (1) Falls es sich um ein dat-File handelt, muss es erst mit einem wav-Header versehen werden, siehe dazu Absatz 1.6.2.

(2) Wenn es sich um ein wav-File handelt, einfach den Button ‚Split/Merget to 2GB‘ klicken, dann wird im ‚out‘-Folder eine entsprechende Fileserie angelegt.

Mit dieser Funktion können aber, wie der Name des Buttons sagt, auch Serien von Files mit mehr oder weniger als 2GB in eine Serie mit jeweils 2GB je File umkopiert werden. Dabei werden automatisch alle Zeitstempel in den wav-Headern richtig umgerechnet und eingetragen.

ACHTUNG: Die Funktion Gain wird ausschließlich beim Resampeln ausgeführt, sie wird nicht wirksam, wenn man lediglich ‚Split/Merget o 2GB‘ ausführt.

ACHTUNG: Man sollte sicherstellen, dass man auf dem Zielverzeichnis ausreichend Speicherplatz hat, da das Resampeln relativ große Ergebnisfiles produzieren kann. Auch werden einige temporäre Dateien angelegt. Das Programm überprüft zwar an einigen Stellen den verfügbaren Platz und sollte Warnmeldungen abgeben, falls zu wenig vorhanden ist, aber die Verlässlichkeit dieser Anzeigen wurde noch nicht exzessiv getestet.

Noch nicht aktiviert sind Funktionen, die das Schneiden von Aufzeichnungen, also das Trimmen von Anfangs- und Endzeiten bewerkstelligen. Diese Funktionen sind zwar bereits im GUI vorgesehen (Stop cut, Start cut), aber noch ausgegraut. Sie werden bei künftigen releases aktiviert werden. Ebenso in der Zukunft vorgesehen, aber noch inaktiv, ist eine Funktion ‚Frequ corr %‘ vorgesehen. Damit können die Carrierfrequenzen korrigiert werden, falls die Originalaufzeichnung analog auf einem Videorecorder gemacht wurde und die Abspielgeschwindigkeit bei der Wiedergabe nicht ganz korrekt ist. Dies ist aber eine wahrscheinlich selten gebrauchte Spezialanwendung.

Ebenfalls noch nicht freigeschaltet ist die Option ‚Gain only‘, die eine Amplitudenkorrektur ohne Resampling erlaubt.

2 BEKANNTE BUGS

Folgende Probleme können in der Version 1.2 auftreten:

2.1 ALLGEMEIN:

Wenn man versucht ein File zu öffnen, das gerade in einer anderen Anwendung offen ist, stürzt das Programm ab. Bitte Aufnahme immer zuerst in allen anderen Anwendungen schließen.

3 ANNEX:

3.1 FILESYSTEM:

3.2 FILESYSTEM:

3.2.1 Installation file system

Ab Version 1.2.9 hat der COHIWizard das folgende Filesystem innerhalb 'root':

```
annotator
  resources
  icons
core
  resources
  icons
logos
player
  resources
  icons
```

Bei zukünftigen Versionen können hier noch weitere Ordner dazukommen

Dieses System darf nicht verändert werden (auch keine Umbenennungen !) sonst funktioniert die Software nicht korrekt.

Im Verzeichnis der Aufnahme (RECORDINGDIR) wird ein Ordner mit dem Namen der Aufnahme angelegt

ANN_Bisamberg_closure_1476_027

In dieser werden folgende Dateien angelegt:

```
cohiradia_metadata.yaml
cohiradia_metadata_header.yaml
cohiradia_metadata_tailer.yaml
snrannotation.yaml
stations_list.yaml
status.yaml
COHI_YAML_FINAL.yaml
```

in status.yaml wird der aktuelle Annotationsstatus gespeichert, also die Info, wo das Programm bei Unterbrechungen fortsetzen soll. Snrannotation.yaml und stations_list.yaml sind temporäre Dateien, die das System benötigt. cohiradia_metadata_header.yaml und cohiradia_metadata_tailer.yaml enthalten die im YAML-Editor eingetragenen Stationsdaten, cohiradia_metadata.yaml ist ein temporäres File und COHI_YAML_FINAL.yaml das fertige yaml-File für die Landingpage.