



Beschreibung

Ausgabe für Software-Version 2.04

VIERLING Production GmbH

VIERLING Production GmbH
Pretzfelder Straße 21, D-91320 Ebermannstadt
Postfach 11 65, D-91316 Ebermannstadt
E-Mail: info@vierling.de
Internet: <http://www.vierling.de>

© 2011 VIERLING Production GmbH, Ebermannstadt

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigung, Verarbeitung oder Verbreitung dieses Dokuments oder seines Inhalts, auch auszugsweise, gleich nach welchem Verfahren, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die VIERLING Production GmbH untersagt. Änderungen ohne vorherige Ankündigung behalten wir uns vor. Der vorliegende Text wurde mit größter Sorgfalt erarbeitet. Sollte er dennoch Fehler enthalten, kann die VIERLING Production GmbH dafür keine Haftung übernehmen.

1.	Allgemeines	5
2.	Programmbedienung	6
2.1	Einstellungen (Settings)	6
2.1.1	Wave File Directory	6
2.1.2	Delete Wave Files	8
2.1.3	Decoder Program	9
2.1.4	Picture Viewer	9
2.1.5	Audio ?	9
2.1.6	Audio Device	10
2.1.7	Audio Input	10
2.1.8	Audio Output	12
2.1.9	Receiver Control	12
2.2	Statusanzeigen (State)	14
2.2.1	Receiver	14
2.2.2	Recording	14
2.2.3	Audio Peak Ampl	15
2.2.4	Audio Spectrum	15
2.3	Funktion der Tasten	18
2.3.1	Info	18
2.3.2	Show report / Show settings	19
2.3.3	Start recording / Stop recording	19
2.3.4	Start file processing / Stop file processing	20
2.3.5	Exit	23
3.	Sonstiges	24

3.1	Kommandozeilenparameter des Programms.....	24
3.2	Format der Konfigurationsdatei	24
3.3	NOAA Scan-Mode.....	29
3.4	Hinweise zur Archivierung	30
3.5	Steuerung des WSR über die RS-232-Schnittstelle ..	30

1. Allgemeines

Das Programm **WeathermanControl** ermöglicht das automatische Aufzeichnen von Tonsignalen, die beim Empfang von NOAA-Wettersatelliten vom **Weather Satellite Receiver** (nachfolgend kurz WSR genannt) erzeugt werden. Diese Aufzeichnungen werden mit Hilfe eines geeigneten Programms (muss mit Kommandozeilenparametern steuerbar sein; z.B. **Satsignal** oder **WXTolmg**) decodiert und mit allen gewonnenen Daten in einer chronologisch geordneten Verzeichnisstruktur archiviert. Dabei werden die Tonsignale als Wav- und die decodierten Daten als Jpg-Dateien abgelegt. Weiterhin kann das jeweils aktuelle Wetterbild mit Hilfe eines externen Bildbetrachtungsprogramms angezeigt werden.

Um die Signale, die von den NOAA-Wettersatelliten ausgesendet werden, möglichst lange in guter Qualität demodulieren zu können ist der WSR (Doppelsuper mit $f_{ZF1} = 10,7$ MHz und $f_{ZF2} = 455$ kHz) sehr empfindlich, trennscharf und mit einer automatischen Frequenz-Kontrolle (AFC) ausgelegt. Die AFC dient dem Ausgleich der Dopplerverschiebung der Empfangsfrequenz beim Überflug eines Satelliten. Es können alle Wettersatellitenfrequenzen von 137,1000 bis 137,9125 MHz empfangen werden. Frequenzen werden nachfolgend nur mit 2 Stellen nach dem Komma angegeben.

2. Programmbedienung

2.1 Einstellungen (Settings)

2.1.1 Wave File Directory

Nur über die rechts angeordnete Taste ... (das Textfeld ist schreibgeschützt!) wird das Verzeichnis festgelegt (z.B. **C:\WEATHERMAN\NOAA**), in dem die vom WSR empfangenen Tonsignale als Wav- und die decodierten Daten als Jpg-Dateien temporär gespeichert werden. Im ersten Fall muss Taste **Start recording** und im zweiten Fall Taste **Start file processing** betätigt werden. Unter diesem Verzeichnis befindet sich auch die chronologisch nach Jahr, Monat und Tag geordnete Verzeichnisstruktur, in die zum Schluss alle o.g. Dateien verschoben werden.

Es ist zu beachten, dass hier bei betätigter Taste **Start recording** oder **Start file processing** die Eingabe gesperrt ist und dass dieses Verzeichnis nur die vom Programm **WeathermanControl** erzeugten Dateien enthalten darf. Das Programm selbst muss in einem anderen Verzeichnis stehen!

Weatherman Control

Settings

Wave File Directory: F:\WEATHERMAN\NOAA\

Delete Wave Files: smaller 8 MByte

Decoder Program: F:\WEATHERMAN\WXTOIMG\WXTOIMG.EXE

Picture Viewer: F:\WEATHERMAN\IRFANVIEW\I_VIEW32.EXE

Audio: SB Level 24-bit External [Input] [Output]

Receiver Control: COM1 Scan Mode Frequency: 137.30 MHz

Info

Show report

Stop recording

Start file processing

Exit

State

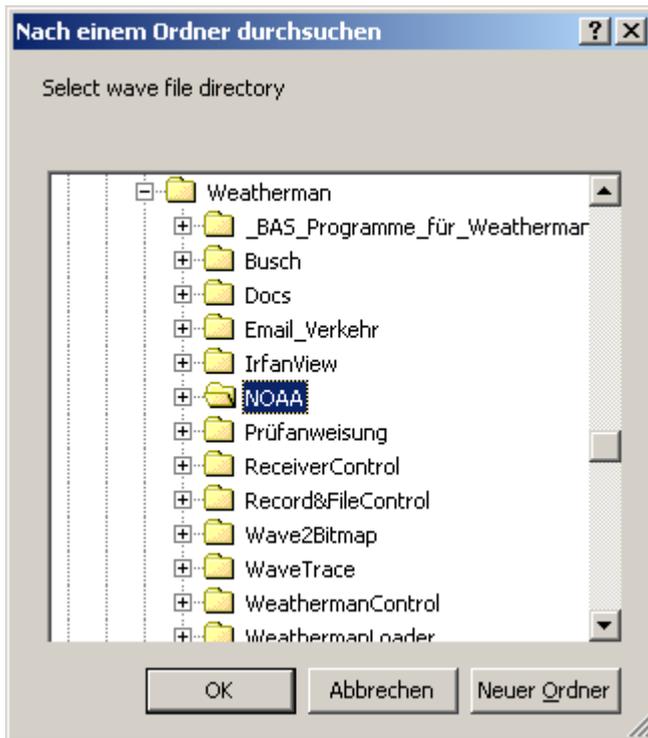
Receiver Frequency: 137.30 MHz Input Power: -98 dBm UTC: 19:46:23

Recording: 0 Bytes saved (2 Bytes per Sample)

Audio Peak Ampl. [Min] [Max] -13 dB

Audio Spectrum: 2.4 kHz Carrier SNR: undef. Peak: 731 Hz, -40 dB

The graph displays the audio spectrum with a 2.4 kHz carrier wave. The x-axis represents frequency in Hz (0 to 5500) and the y-axis represents amplitude in dB (-120 to -10). A prominent peak is observed at 731 Hz with an amplitude of -40 dB. The carrier wave is centered at 2.4 kHz.



2.1.2 Delete Wave Files

Hier wird festgelegt, bis zu welcher Wav-Dateigröße die aufgezeichneten Dateien gelöscht werden, falls Taste **Start file processing** betätigt wurde. Ist kein Häkchen gesetzt, dann werden die Wav-Dateien nicht gelöscht.

NOAA-Satellitenüberflüge, die sehr weit im Osten oder Westen vom Standort verlaufen, haben einen niedrigen Elevationswinkel und können meist nur verrauscht empfangen werden. Die Überflugzeit ist kürzer und es werden Wav-Dateien kleiner 8 Mbyte erzeugt (gilt für Aufzeichnung mit 2 Byte = 16 Bit pro Sample).

Es ist zu beachten, dass hier bei betätigter Taste **Start file processing** die Eingabe gesperrt ist.

2.1.3 Decoder Program

Nur über die rechts angeordnete Taste ... (das Textfeld ist schreibgeschützt!) wird der Pfad des jeweiligen Programms (z.B. **SatSignal oder WXTolmg**) festgelegt, welches zur Decodierung der empfangenen Tonsignale benötigt wird.

Es ist zu beachten, dass hier bei betätigter Taste **Start file processing** die Eingabe gesperrt ist.

2.1.4 Picture Viewer

Nur über die rechts angeordnete Taste ... (das Textfeld ist schreibgeschützt!) wird der Pfad des externen Bildbetrachtungsprogramms festgelegt (z.B.: **F:\WEATHERMAN\IRFANVIEW\VIEW32.EXE**), mit dem das jeweils aktuelle Wetterbild angezeigt werden soll. In diesem Programm sind ggf. weitere Anzeigeeoptionen einzustellen.

Es ist zu beachten, dass hier bei betätigter Taste **Start file processing** die Eingabe gesperrt ist.

2.1.5 Audio ?

Mit dieser Taste wird eine englischsprachige Kurzinfor zur Einstellung der Audioschnittstelle geöffnet. Der Inhalt dieser Info wird auch in den 3 folgenden Punkten behandelt.



2.1.6 Audio Device

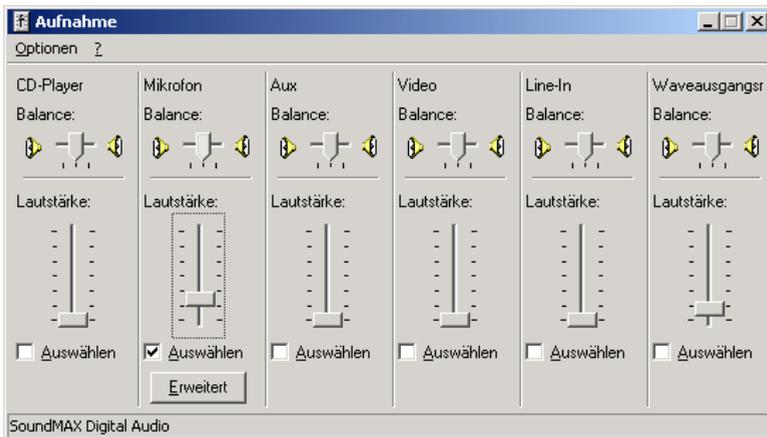
Mit Hilfe der links angeordneten Auswahlbox kann die zu nutzende Soundkarte ausgewählt werden. Diese Einstellung ist nur relevant, falls am PC mehr als eine Soundkarte angeschlossen sind.

Es ist zu beachten, dass hier bei betätigter Taste **Start recording** die Eingabe gesperrt ist.

2.1.7 Audio Input

Mit dieser Taste wird das Fenster für die Aufnahme-Steuerung (**Recording Control**) aufgerufen. Hier muss der betreffende Mikrofon- oder Line-Eingang ausgewählt werden, der mit dem WSR verbunden ist. Bei Verwendung des Mikrofon-Eingangs sollte der ggf. vorhandene Vorverstärker ausgeschaltet sein (unter **Erweiterte Einstellungen für Mikrofon**). Es ist zu beachten, dass nur eine Aufnahmequelle ausgewählt werden darf. Der Einstellregler ist so einzustellen, dass ohne Tonsignal die Balkenanzeige unter **State → Audio Peak Ampl.** im grünen Bereich bei ca. -10 dB steht. Mit Tonsignal sollte sich der angezeigte Pegel nicht wesentlich ändern. Der grüne Bereich erstreckt sich von -20 bis -3 dB. Gelbe (Signal zu schwach) und rote Pegelbereiche (Übersteuerung) sind zu vermeiden. Während der Aufnahme einer Wav-Datei

sollten Pegelinstellungen unterbleiben, da diese die Farbsättigung der Wetterbilder temporär verändern. Im unten stehenden Beispiel wurde der Mikrofon-Eingang ausgewählt.



Tipps:

- Da der Line-Eingang zumeist qualitativ besser ist als der Mikrofon-Eingang, sollte dieser bevorzugt werden.
- Am WSR existieren zwei Signalausgänge (**Signal** oder **Kopfhörer**), die zum Anschluss an die Soundkarte des PCs geeignet sind. Der Ausgang **Signal** liefert für die meisten Soundkarten einen ausreichend hohen Signalpegel. Für Extremfälle ist der Ausgang **Kopfhörer** nutzbar. Hier kann der Signalpegel mit einem schlanken Schlitzschraubendreher im Loch **Volume** in der Gehäuseoberseite eingestellt werden.

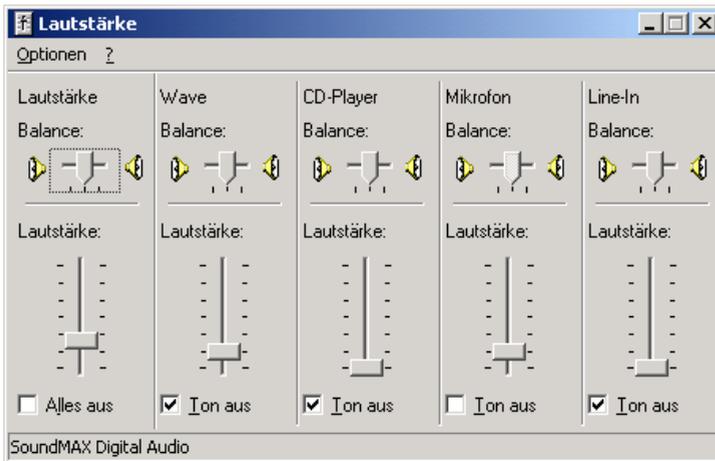
Hinweis:

Ab Windows Vista sind die Einstellungen zum Signaleingang geändert. Im durch die Taste **Audio Input** geöffneten Dialogfenster ist dieser auszuwählen und mittels Doppelklick auf den zugehörigen Bereich das Dialogfenster **Eigenschaften von Eingang** zu öffnen. Dort unter **Pegel**

den Einstellregler – wie oben schon erläutert – einstellen. Falls eine Mithörmöglichkeit für das vom WSR gelieferte Satelliten-Tonsignal bestehen soll, unter **Abhören** ein Häkchen bei **Dieses Gerät als Wieder-
gabequelle verwenden** setzen und bestätigen.

2.1.8 Audio Output

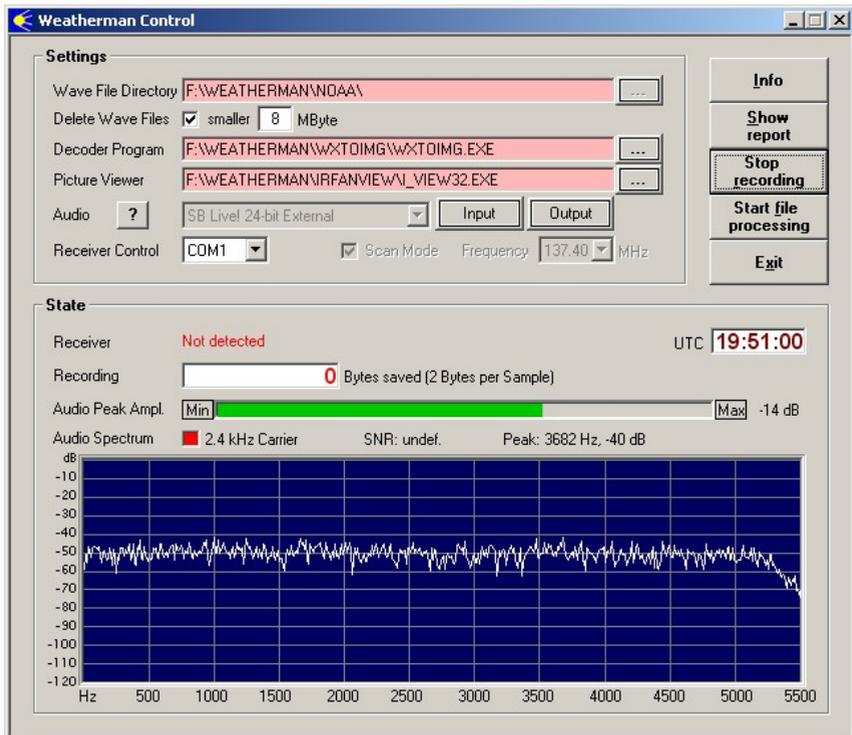
Mit dieser Taste wird das Fenster für die Lautstärke-Steuerung (**Volume Control**) aufgerufen. Hier wird die Lautstärke für den jeweiligen Mikrofon- oder Line-Eingang zum Mithören am PC eingestellt.



2.1.9 Receiver Control

Mit Hilfe der linken Auswahlbox wird die Portnummer der seriellen PC-Schnittstelle (RS-232) ausgewählt, an der der WSR angeschlossen werden kann (z.B.: **COM1**). Es werden alle verfügbaren Ports automatisch ermittelt und in der Auswahlbox angezeigt. Besitzt der PC keine serielle Schnittstelle (ggf. mittels USB zu RS-232 Adapter aber herstell-

bar), dann erscheint nur **COM0** in der Auswahlbox. Ist der WSR nicht angeschlossen oder **COM0** eingestellt (Synonym für „keine serielle Schnittstelle vorhanden“ oder „serielle Schnittstelle ausgeschaltet“), dann bleiben die weiteren Einstellmöglichkeiten unter **Receiver Control** gesperrt und weitere Angaben zur Empfangssituation des WSR (aktuelle Eingangsfrequenz und Eingangsleistung) unter **State** → **Receiver** unterbleiben. Der Wetterbildempfang bleibt davon aber unbeeinflusst (siehe auch Punkt 2.2.1). Der WSR steuert hierbei selbst die Abläufe beim Wetterbildempfang (Scannen der Satellitenfrequenzen → Stoppen bei Empfang eines Satelliten → weiter Scannen nach Überflug des Satelliten; siehe dazu auch Punkt 3.2).



Im Gegensatz dazu ergibt sich bei angeschlossenem WSR das Bild, welches schon unter Punkt 2.1.1 gezeigt wurde. In diesem Fall steuert das Programm **WeathermanControl** alle Abläufe beim Wetterbildempfang. Bei gesetztem Häkchen bei **Scan Mode** wird der WSR aufgefordert, alle NOAA-Satellitenfrequenzen automatisch nacheinander einzustellen. Wird das Häkchen entfernt, dann kann mit der rechten Auswahlbox **Frequency** der WSR auf die verschiedenen Empfangsfrequenzen fest eingestellt werden. Diese Einstellmöglichkeit ist nur bei einer aktiven RS-232-Verbindung zwischen PC und WSR gegeben. Die sich ergebenden Empfangsfrequenzen werden hierbei zur Anzeige unter **State** → **Receiver** gebracht (siehe auch Punkt 2.2.1).

2.2 Statusanzeigen (State)

2.2.1 Receiver

Sobald die Verbindung zwischen PC und WSR per RS-232-Schnittstelle aktiv ist, wird im Feld **Receiver** unter **Frequency** die Frequenz und unter **Input Power** die Empfangsleistung des Satelliten in dBm angezeigt. Der Anzeigebereich bei brauchbaren Empfangssignalen liegt zwischen -117 bis -85 dBm in Schritten zu 1 dBm. Besteht keine serielle Verbindung zwischen PC und WSR, dann wird im Feld **Receiver** „**Not detected**“ ausgegeben.

Die serielle Verbindung zwischen PC und WSR ist nicht zwingend erforderlich. Sie dient zur gezielten Einstellung der Empfangsfrequenz im WSR durch das Programm **WeathermanControl**, sowie der Anzeige der Empfangsfrequenz und der Empfangsleistung in diesem Programm. Der WSR arbeitet ohne diese Verbindung grundsätzlich im Scan-Mode. Hierbei werden alle Frequenzen der NOAA Satelliten zyklisch abgetastet (siehe auch Punkt 3).

2.2.2 Recording

Unter **Recording** wird die Größe der aktuell auf Festplatte gespeicherten Wav-Daten in Byte angezeigt. Je nach Überflug eines NOAA-

Satelliten können dies bis zu 20 MByte sein (auf 16-Bit-Daten bezogen).

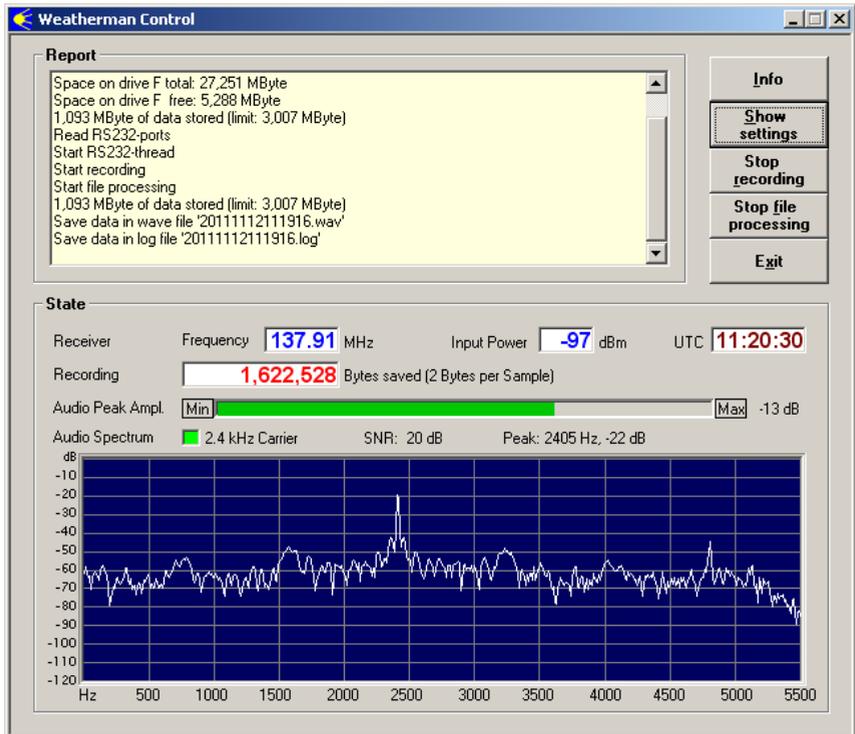
2.2.3 Audio Peak Ampl.

Anzeige der aktuellen Spitzenwertanzeige des unter **Settings** → **Audio Input** eingestellten Tonsignalpegels vom WSR zum jeweiligen Soundkarteneingang. Er soll sich im grünen Bereich bei ca. -10 dB bewegen.

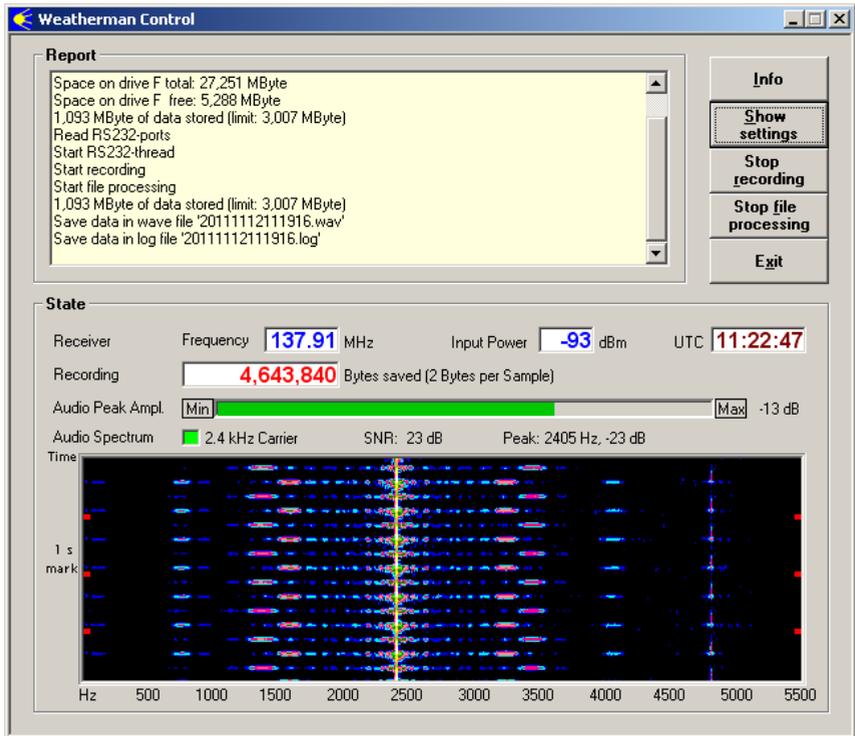
2.2.4 Audio Spectrum

Dieses Anzeigefeld visualisiert bei gestarteter Aufnahme (Taste **Start recording** betätigt) die vom WSR gelieferten Tonsignale im Frequenzbereich bis 5,5 kHz. Der NOAA-Tonträger bei 2,4 kHz ist dabei gut zu erkennen. Das Feld **2.4 kHz Carrier** ist rot gefärbt, falls kein oder kein ausreichend starker NOAA-Tonträger detektiert werden kann. Im gegenteiligen Fall ist dieses Feld grün gefärbt. Die Detektion dieses Trägers sorgt für den automatischen Start und Stop bei der Aufnahme. Bei Ausfall des Trägers wird die Aufnahme erst nach einer Verzögerungszeit von ca. 40 s gestoppt. Dies verhindert, dass bei kurzzeitigen Feldstärkeeinbrüchen die automatische Aufnahme gestoppt bzw. gestartet wird.

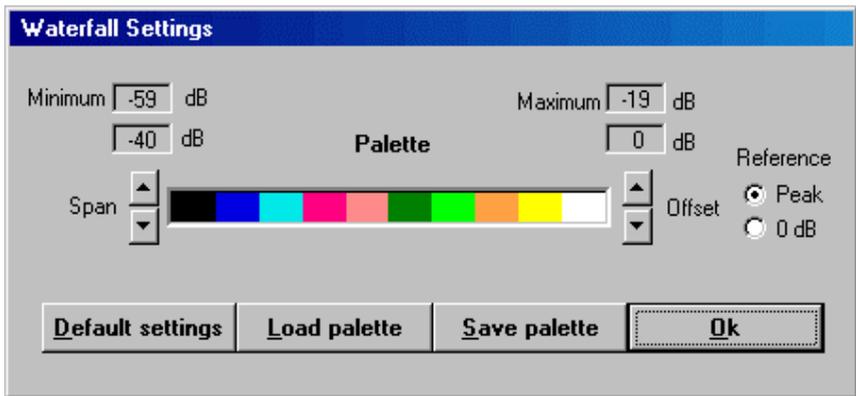
Oberhalb des Anzeigefeldes wird bei gestarteter Aufnahme der Signal-Rauschabstand (**SNR**) des 2,4-kHz-Tonträgers und weiter rechts die gemessene Peak-Frequenz und der dazugehörige Pegel angezeigt. Leichte Frequenzabweichungen resultieren aus einer Abweichung der Soundkarten-Abtastrate vom Nennwert (11025 Samples pro Sekunde).



Mit einem Links-Klick mit der Maus auf das Anzeigefeld kann die Visualisierung zwischen normaler Spektrums- (x-Achse = Frequenz, y-Achse = Pegel) und Wasserfall-Darstellung (x-Achse = Frequenz, y-Achse = Zeit, z-Achse = Pegel als Farbe) hin und her geschaltet werden.



Nur in diesem Anzeigemodus kann mit einem Rechts-Klick mit der Maus auf das Anzeigefeld ein Fenster zur Änderung der Wasserfall-Anzeigeeinstellungen geöffnet werden.

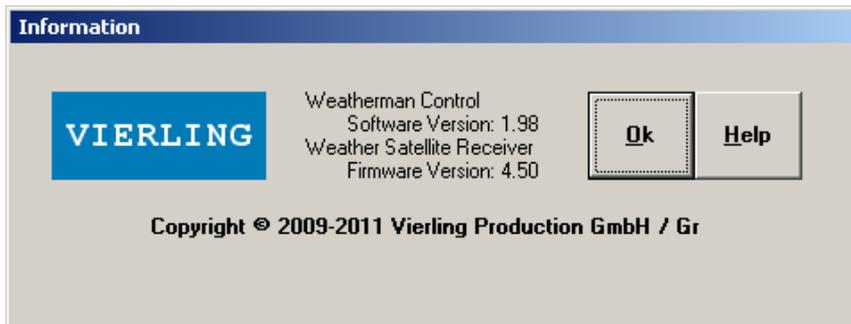


Mit einem Rechts- bzw. Links-Klick mit der Maus auf den Farbbalken **Palette** kann die jeweils gültige Farbpalette geändert und über **Save palette** abgespeichert werden. Mittels Taste **Load palette** können diese Einstellungen wieder geladen werden. Über Taste **Default settings** kann die auch bei Programmstart gültige Vorzugpalette wiederhergestellt werden. Die weiteren Einstellmöglichkeiten gestatten Veränderungen der pegelabhängigen Kolorierung bei der Wasserfalldarstellung.

2.3 Funktion der Tasten

2.3.1 Info

Diese Taste öffnet eine Info-Anzeige, über die auch diese Hilfedatei zum Programm **WeathermanControl** aufgerufen werden kann. Die Firmware-Version des WSR kann nur bei einer aktiven RS-232-Verbindung angezeigt werden.



2.3.2 Show report / Show settings

Mit Hilfe dieser Taste kann die Ansicht im oberen Bereich des Programms **WeathermanControl** geändert werden. Mit **Show settings** sind alle Einstellungen und mit **Show report** das Report-Fenster sichtbar. In diesem Fenster werden alle wichtigen Aktivitäten des Programms **WeathermanControl** aufgezeichnet (siehe auch Bilder bei Punkt 2.2.4).

2.3.3 Start recording / Stop recording

Mit dieser Taste kann das Aufzeichnen der Satellitensignale gestartet oder gestoppt werden. Alle Anzeigen der Aufnahmefunktion befinden sich im Feld **State**. Die bei der Aufzeichnung gebildeten Wav-Dateien werden temporär in dem unter **Settings** → **Wave File Directory** angegebenen Arbeitsverzeichnis abgelegt. Dabei bestimmt die aktuelle UTC-Zeit den Namen der Wav-Datei in der Form **yyymmddhhmmss.wav** (yyyy: Jahr, mm: Monat, dd: Tag, hh: Stunde, mm: Minute, ss: Sekunde; z.B.: **20060104182524.wav**). Die Wav-Dateien liegen zuerst im Format **11025 Samples pro Sekunde / 16 Bit linear codiert / Mono** vor und werden erst nach Betätigen der Taste **Start file processing** normalisiert und im Format auf 8 Bit geändert (komprimiert).

Das Programm **WeathermanControl** verhindert die Aufzeichnung von Wav-Dateien, falls der freie Platz auf der Festplatte 35 Mbyte unterschreitet. Weiterhin wird bei Wav-Dateigrößen größer 26 Mbyte die Aufzeichnung abgebrochen.

2.3.4 Start file processing / Stop file processing

Mit dieser Taste werden die nachfolgend erläuterten Prozesse – falls gerade keine Wav-Datei gespeichert wird und sich im Arbeitsverzeichnis (siehe Punkt 2.3.3) mindestens eine Wav-Datei befindet – gestartet oder gestoppt:

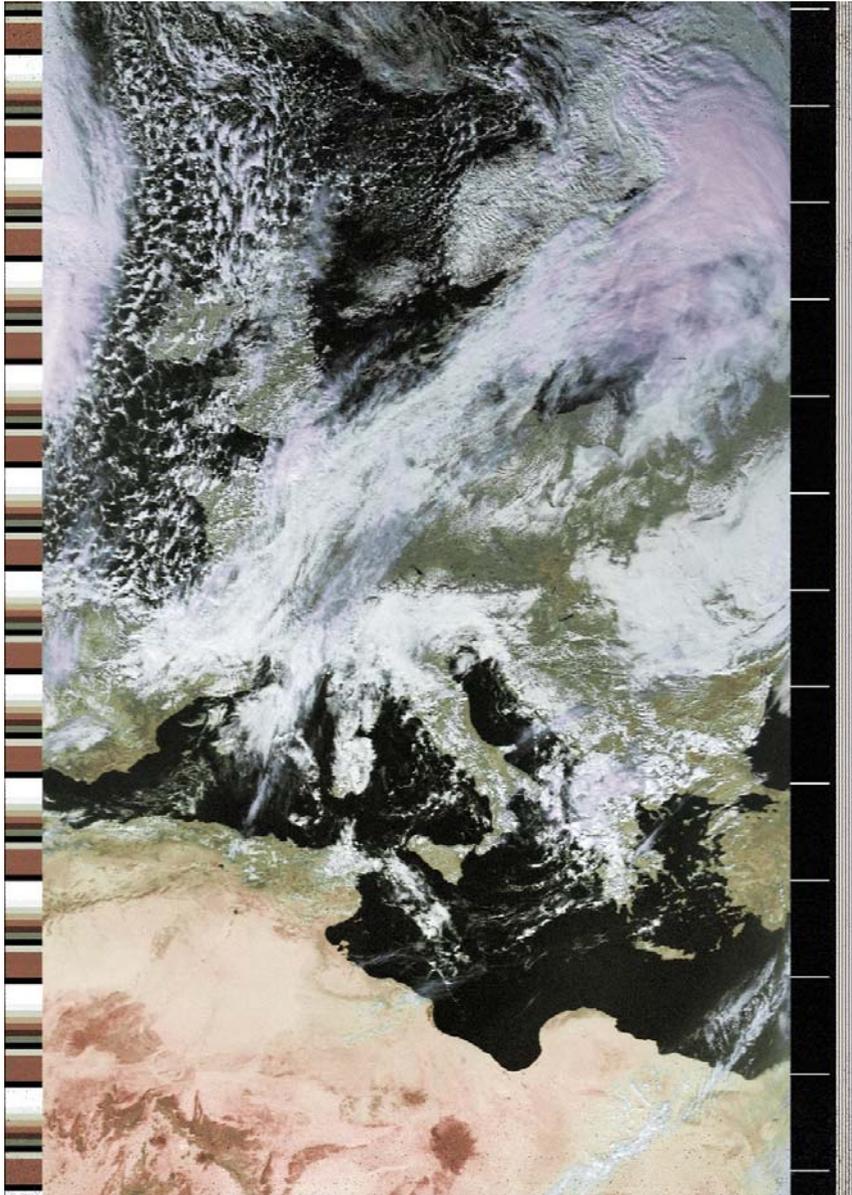
- Ist das Häkchen unter **Settings** → **Delete Wave Files** gesetzt und die dort angegebene Grenze unterschritten, dann wird die betreffende 16-Bit-Wav-Datei gelöscht. Im gegenteiligen Fall wird sie im Pegel normalisiert (Vollaussteuerung ohne Übersteuerung) und das Format auf 8 Bit linear codiert geändert. Diese Maßnahmen ermöglichen das Komprimieren der Wav-Datei auf die Hälfte ihrer ursprünglichen Größe, ohne dass die Qualität verschlechtert wird. Das gilt besonders dann, wenn die Aufnahme mit kleinem Tonsignalpegel erfolgte.
- Danach wird diese Wav-Datei mit Hilfe des Decoder-Programms, welches unter **Settings** → **Decoder Program** zu finden sein muss, decodiert. Dabei wird das unter **Settings** → **Wave File Directory** angegebene Verzeichnis auch für die decodierten Daten temporär genutzt.
- Jetzt werden alle Dateien (Wav- und Jpg-Dateien) in die unter Punkt 2.1.1 beschriebene chronologisch geordnete Verzeichnisstruktur verschoben. Aus diesen Verzeichnissen können sie jederzeit abgerufen und weiter bearbeitet werden.
- Zum Schluss wird das jeweils aktuelle Falschfarben-Wetterbild mit Hilfe des unter **Settings** → **Picture Viewer** eingetragenen externen Bildbetrachtungsprogramms angezeigt.

Ist kein bzw. kein gültiger Pfad für das Decoder-Programm unter **Settings** → **Decoder Program** eingetragen, dann erfolgen alle oben geschilderten Vorgänge ohne Decodierung, d.h. es existieren kei-

ne Wetterbilder (Jpg-Dateien) in der chronologisch geordneten Verzeichnisstruktur.

Die Decodierung mit Hilfe des Programms **SatSignal** von David Taylor arbeitet nur in der registrierten Version vollständig. Die Registrierung kann über die Internetseite <http://www.satsignal.net/> erfolgen und kostet ca. 60,- € einmalig (Updates sind kostenlos).

Nachfolgend ein gute Wetterbild-Falschfarbenaufnahme (Jpg-Datei) vom März 2008, die mit dem Programm **SatSignal** erzeugt wurde:



2.3.5 Exit

Die Betätigung dieser Taste beendet das Programm. Zuvor werden alle unter **Settings** vorgenommenen Einstellungen in die Konfigurationsdatei „**WeathermanControl.ini**“ gespeichert.

3. Sonstiges

3.1 Kommandozeilenparameter des Programms

Mittels der Parameter „S“, „R“ oder „F“ kann beim Start des Programms ein Druck auf die Tasten **Show report**, **Start recording** oder **Start file processing** initiiert werden. Diese Parameter können in beliebiger Reihenfolge, auch in Kleinschreibung oder mit Leerzeichen getrennt, angegeben werden.

So wird z.B. bei Aufruf von „weathermancontrol.exe srf“ das Programm mit aktivem Report-Fenster geöffnet. Gleichzeitig wird das Aufzeichnen von Satellitensignalen sowie ihre weitere Bearbeitung gestartet.

3.2 Format der Konfigurationsdatei

Beim erstmaligen Start des Programms „**WeathermanControl.exe**“ wird die Konfigurationsdatei „**WeathermanControl.ini**“, die sich auch im Programmverzeichnis befindet und mit einem normalen Texteditor editierbar ist, mit den folgenden Voreinstellungen aufgebaut (Erläuterungen blau unter den jeweiligen Einträgen):

SOUND_DEVICE=0

Nummer der genutzten Soundkarte (Zählung ab 0; immer 0 falls PC nur eine Soundkarte besitzt).

COM=1

Portnummer der seriellen RS-232-Schnittstelle. COM=0 bedeutet: Schnittstelle inaktiv / nicht vorhanden.

SAMPLE=16

Die Wav-Dateien werden im 16-Bit-Format gespeichert. Möglich ist auch SAMPLE=8, aber nicht empfehlenswert, da PegelEinstellung kritischer wird bzw. bei ungünstiger PegelEinstellung Auflösung leidet.

LOGFILE=0

Es werden keine Log-Dateien gebildet.

Bei **LOGFILE=1** wird eine Log-Datei parallel zur jeweiligen Wav-Datei (d.h. wenn ein Wettersatellit empfangen wird) mit Daten im 2-s-Raster zur aktuellen

UTC-Zeit, zur Empfangsleistung in dBm und dem Signal-Rauschverhältnis (SNR) bei 2,4 kHz in dB generiert. Diese Datei wird ebenso wie die jeweilige Wav-Datei benannt, gelöscht (falls das Häkchen unter **Settings** → **Delete Wave Files** gesetzt ist und die dort angegebene Grenze unterschritten wurde) oder in die chronologisch geordnete Verzeichnisstruktur verschoben.

Bei **LOGFILE=2** werden sofort ab Programmstart (d.h. unabhängig davon, ob ein Wettersatellit empfangen wird) Daten im 2-s-Raster zur aktuellen UTC-Zeit, zur Frequenz in MHz, zur Empfangsleistung in dBm, zum Status des 2,4-kHz-Tonträgers (0 = Tonträger nicht erkannt, 1 = Tonträger erkannt) und zum ADC-Wert der Feldstärke (nur ab WSR-Firmware-Version 2.10) in eine Txt-Datei geschrieben. Diese Datei befindet sich in dem durch WAV_DIR bezeichneten Arbeitsverzeichnis. Der Dateiname ergibt sich aus der aktuellen UTC-Zeit wie folgt:

yyyymmddhhmmss.txt (yyyy: Jahr, mm: Monat, dd: Tag, hh: Stunde, mm: Minute, ss: Sekunde; z.B.: **20060104182524.txt**). Die Datei wird immer nur für einen Tag geschrieben (von Startzeit – gemäß Dateiname – bis max. 23:59:59 UTC). Ab 00:00:00 UTC wird eine neue Datei für den jeweils folgenden Tag angelegt. Nicht mehr benötigte Txt-Dateien können nur „von Hand“ gelöscht werden!

Bei **LOGFILE=3** werden die oben beschriebenen Dateien gemeinsam erzeugt.

Es ist zu beachten, dass die Erzeugung der oben erwähnten Dateien nur bei aktiver RS232-Kommunikation zwischen WSR und PC erfolgen kann!

COMPRESS=1

Nur bei **SAMPLE=16** wird die Wav-Datei vom 16- zum 8 Bit-Format nach vorheriger Normalisierung gewandelt. Bei **COMPRESS=0** wird diese Wandlung nicht vollzogen.

VIEWER=

Hier erscheint der bei Punkt 2.1.4 angegebene Pfad des externen Bildbetrachtungsprogramms.

WAV_DIR=

Hier erscheint das bei Punkt 2.1.1 angegebene Arbeitsverzeichnis.

WAV_DEL=1

Häkchen unter **Settings** → **Delete Wave Files** gesetzt. D.h. 16-Bit-Wav-Dateien kleiner **WAV_DEL_16=x** oder 8-Bit-Wav-Dateien kleiner **WAV_DEL_8=y** werden gelöscht (x und y in MByte). Bei **WAV_DEL=0** ist das Häkchen nicht gesetzt und die Einträge hinter **WAV_DEL_8** und **WAV_DEL_16** bleiben ohne Bedeutung.

WAV_DEL_8=4

Siehe **WAV_DEL**

WAV_DEL_16=8

Siehe WAV_DEL

PC_SCAN=1

Der PC übernimmt die Steuerung des WSR (nur bei angeschlossener und aktiver RS-232-Schnittstelle). Bei PC_SCAN=0 steuert der WSR selbst die Abläufe beim Wetterbildempfang. Sind Frequenzangaben nach NO_SCAN vorhanden oder ist REPETITIONS größer 0, dann wird PC_SCAN automatisch auf 1 gesetzt!

INPUT_GAIN=0

Falls dem WSR ein Antennenverstärker vorgeschaltet ist, kann hier die vom WSR ermittelte Eingangsleistung korrigiert werden (Angabe in dB).

FILE_DEL=0

Es werden keine Dateien und Verzeichnisse im Arbeitsverzeichnis gelöscht. Der Eintrag nach FILE_MEM ist ohne Bedeutung. Bei FILE_DEL=1 werden die ältesten Tagesverzeichnisse incl. Daten gelöscht, falls die Menge der Daten (außer der im aktuellen Tagesverzeichnis) FILE_MEM=x (x in Mbyte) übersteigt.

FILE_MEM=1024

Für das Arbeitsverzeichnis nach WAV_DIR werden 1 Gbyte reserviert. Falls der freie Platz auf dem jeweiligen Laufwerk die Ausnutzung des nach FILE_MEM angegebenen Wertes nicht gestattet, wird diese Einstellung entsprechend verringert. Siehe auch FILE_DEL.

DECODER_PATH=

Hier erscheint der bei Punkt 2.1.3 angegebene Pfad des Decoder-Programms (**SAT SIGNAL** oder **WXTolmg**).

DECODER_DAY_CMD=

Parameter zum Aufruf des Decoder-Programms bei Tageslicht. Entspricht je nach Decoder-Programm SAT SIGNAL_DAY_CMD oder WXTOIMG_DAY_CMD.

DECODER_NIGHT_CMD=

Parameter zum Aufruf des Decoder-Programms bei Dunkelheit. Entspricht je nach Decoder-Programm SAT SIGNAL_NIGHT_CMD oder WXTOIMG_NIGHT_CMD.

SAT SIGNAL_PATH=

Hier erscheint der Pfad des Decoder-Programms **SAT SIGNAL**, falls dieses bei Punkt 2.1.3 angegeben wurde.

SAT SIGNAL_DAY_CMD=B1 H C1 G=1.3 2C=HLS 2J XCP -HIDE

Parameter zum Aufruf des Programms **SAT SIGNAL** bei Tageslicht. Auch andere Parameter verwendbar (dazu Hinweise zu den Kommandozeilenparametern des Programms **SAT SIGNAL** beachten)

SATSIGNAL_NIGHT_CMD=B1 H C1 G=1.3 2C=USER 2J 2LB XCP -HIDE

Parameter zum Aufruf des Programms **SATSIGNAL** bei Dunkelheit. Auch andere Parameter verwendbar (dazu Hinweise zu den Kommandozeilenparametern des Programms **SATSIGNAL** beachten)

WXTOIMG_PATH=

Hier erscheint der Pfad des Decoder-Programms **WXTolmg**, falls dieses bei Punkt 2.1.3 angegeben wurde.

WXTOIMG_DAY_CMD=-eHVC -f? -o

Parameter zum Aufruf des Programms **WXTolmg** bei Tageslicht (Fragezeichen nach **-f** ist Platzhalter zum Einsetzen der vom Programm **WeathermanControl** ermittelten Samplerate in Hz). Auch andere Parameter verwendbar (dazu Hinweise zu den Kommandozeilenparametern des Programms **WXTolmg** beachten)

WXTOIMG_NIGHT_CMD=-etherm -f? -o

Parameter zum Aufruf des Programms **WXTolmg** bei Dunkelheit (Fragezeichen nach **-f** ist Platzhalter zum Einsetzen der vom Programm **WeathermanControl** ermittelten Samplerate in Hz). Auch andere Parameter verwendbar (dazu Hinweise zu den Kommandozeilenparametern des Programms **WXTolmg** beachten)

JANUARY=8-14

UTC-Zeit für Tageslicht im Januar. Bestimmt, ob die Parameter nach **DECODER_DAY_CMD** oder nach **DECODER_NIGHT_CMD** bei Aufruf des Decoder-Programms gesendet werden.

FEBRUARY=8-14

UTC-Zeit für Tageslicht im Februar. Bestimmt, ob die Parameter nach **DECODER_DAY_CMD** oder nach **DECODER_NIGHT_CMD** bei Aufruf des Decoder-Programms gesendet werden.

MARCH=5-15

UTC-Zeit für Tageslicht im März. Bestimmt, ob die Parameter nach **DECODER_DAY_CMD** oder nach **DECODER_NIGHT_CMD** bei Aufruf des Decoder-Programms gesendet werden.

APRIL=5-16

UTC-Zeit für Tageslicht im April. Bestimmt, ob die Parameter nach **DECODER_DAY_CMD** oder nach **DECODER_NIGHT_CMD** bei Aufruf des Decoder-Programms gesendet werden.

MAY=5-18

UTC-Zeit für Tageslicht im Mai. Bestimmt, ob die Parameter nach **DECODER_DAY_CMD** oder nach **DECODER_NIGHT_CMD** bei Aufruf des Decoder-Programms gesendet werden.

JUNE=5-18

UTC-Zeit für Tageslicht im Juni. Bestimmt, ob die Parameter nach DECODER_DAY_CMD oder nach DECODER_NIGHT_CMD bei Aufruf des Decoder-Programms gesendet werden.

JULY=5-18

UTC-Zeit für Tageslicht im Juli. Bestimmt, ob die Parameter nach DECODER_DAY_CMD oder nach DECODER_NIGHT_CMD bei Aufruf des Decoder-Programms gesendet werden.

AUGUST=5-18

UTC-Zeit für Tageslicht im August. Bestimmt, ob die Parameter nach DECODER_DAY_CMD oder nach DECODER_NIGHT_CMD bei Aufruf des Decoder-Programms gesendet werden.

SEPTEMBER=5-18

UTC-Zeit für Tageslicht im September. Bestimmt, ob die Parameter nach DECODER_DAY_CMD oder nach DECODER_NIGHT_CMD bei Aufruf des Decoder-Programms gesendet werden.

OCTOBER=5-16

UTC-Zeit für Tageslicht im Oktober. Bestimmt, ob die Parameter nach DECODER_DAY_CMD oder nach DECODER_NIGHT_CMD bei Aufruf des Decoder-Programms gesendet werden.

NOVEMBER=8-15

UTC-Zeit für Tageslicht im November. Bestimmt, ob die Parameter nach DECODER_DAY_CMD oder nach DECODER_NIGHT_CMD bei Aufruf des Decoder-Programms gesendet werden.

DECEMBER=8-14

UTC-Zeit für Tageslicht im Dezember. Bestimmt, ob die Parameter nach DECODER_DAY_CMD oder nach DECODER_NIGHT_CMD bei Aufruf des Decoder-Programms gesendet werden.

RECEIVER_CMD=C0D C1D C2D C3D C4D C5D C6D C7D C8D C9D C:D

Steuersequenz für den WSR zur Einstellung der 1. Oszillatorfrequenz (Einstellmöglichkeit $f_{osz} > f_e$ oder $f_{osz} < f_e$ zur Umgehung eventueller Spiegelfrequenzstörungen auf $f_e \pm 10,7$ MHz). Diese Steuersequenz wird nur ab WSR-Firmware-Version 4.00 unterstützt!

NO_SCAN=

Die hier angegebenen NOAA-Frequenzen werden im Scan-Mode übersprungen (sinnvoll, wenn kein Satellit mehr auf dieser Frequenz sendet). Diese Funktion ist nur bei aktiver RS232-Kommunikation zwischen WSR und PC möglich! Folgende Frequenzen (in MHz) sind angebbbar:

137,10

137,20

137,30
137,40
137,50
137,62
137,70
137,80
137,85
137,91

Bei der Eingabe sind die jeweiligen Frequenzen mit einem Leerzeichen getrennt anzugeben. Statt des Kommas ist der Punkt zu verwenden (Bsp.: 137.70 137.80)! PC_SCAN wird automatisch auf 1 gesetzt, wenn hier Frequenzen angegeben werden!

REPETITIONS=0

Dieser Wert beschreibt, wie oft im Scan-Mode die Datenausgabe für eine NOAA-Frequenz wiederholt werden soll, bevor zur nächsten Frequenz gewechselt wird. D.h. für den Wert 2 erfolgen insgesamt 3 Datenausgaben für die jeweilige NOAA-Frequenz. Wiederholungen sind nur bei aktiver RS232-Kommunikation zwischen WSR und PC möglich! PC_SCAN wird automatisch auf 1 gesetzt, wenn REPETITIONS größer 0 ist!

3.3 NOAA Scan-Mode

Der WSR arbeitet nach dem Einschalten im **NOAA Scan-Mode**. Er sucht dabei alle 2 s automatisch eine neue Satellitenfrequenz ab. Dieser Modus über alle Satellitenfrequenzen benötigt ca. 15 s. Sobald der Empfänger einen Satelliten erkennt, bleibt er bei dieser Frequenz stehen und die LED **Satellite active** leuchtet so lange wie das Satellitensignal empfangen wird. Der WSR bleibt auf dieser Empfangsfrequenz, auch wenn das Satellitensignal kurzzeitig ausbleibt. Das verhindert das Umschalten in den **NOAA Scan-Mode** bei kurzzeitigen Feldstärkeeinbrüchen. Erst wenn das Satellitensignal für ca. 40 s ausbleibt, wird vom WSR wieder in den **NOAA Scan-Mode** umgeschaltet.

In Verbindung mit dem Programm **WeathermanControl** können alle NOAA-Wettersatelliten empfangen und deren demodulierte Signale automatisch auf der Festplatte abgespeichert werden. Der Benutzer hat damit die Möglichkeit, bei Abwesenheit sich die erzeugten NOAA-Wetterbilder zu einem späteren Zeitpunkt anzusehen.

Es wird von uns empfohlen, den WSR in Verbindung mit dem Programm **WeathermanControl** auf ihrem PC oder Laptop ständig laufen zu lassen. Sie haben dadurch automatisch immer das aktuelle Wetterbild auf dem Bildschirm (falls zuvor ein Decoderprogramm und ein Bildbetrachter definiert und die Tasten **Start recording** und **Start file processing** gedrückt wurden).

3.4 Hinweise zur Archivierung

Bei den derzeit 4 aktiven NOAA-Satelliten erreicht man pro Tag 16 Überflüge mit Dateigrößen zwischen 5 und 8 MByte pro Überflug (auf komprimierte Wav-Datei bezogen). Dies entspricht einer Datenmenge von ca. 120 MByte pro Tag. Rechnet man die Datenmenge hoch, erhält man im Monat 3,6 GByte und in einem Jahr ca. 43 GByte. Selbst große Festplatten sind nach einiger Zeit voll. Deshalb sollte man überlegen, welche Bilder und Dateien man speichert und welche nicht. Um diese Probleme zu umgehen, kann man in der Konfigurationsdatei „**WeathermanControl.ini**“ FILE_DEL=1 setzen. Mit FILE_MEM=1024 bleibt der nutzbare Speicherbereich auf ca. 1 Gbyte begrenzt.

3.5 Steuerung des WSR über die RS-232-Schnittstelle

Der WSR ist mit Hilfe der folgenden Kommandos (ohne nachfolgendes CRLF) über die RS-232-Schnittstelle im Format 8N1 mit 1200 Baud steuerbar:

„**S**“ = ASCII-Wert 53 hex.

Der WSR wird in den Scan-Mode geschaltet. Dabei werden alle Frequenzen von 137,10 MHz bis 137,91 MHz fortlaufend gescannt (siehe Punkt 3.2).

„**U**“ = ASCII-Wert 55 hex.

Der WSR wird auf die nächst höhere Frequenz eingestellt und verbleibt dort.

„**D**“ = ASCII-Wert 44 hex.

Der WSR wird auf die nächst niedrigere Frequenz eingestellt und verbleibt dort.

„**R**“ = ASCII-Wert 52 hex.

Ein eventueller Scan-Mode wird beendet. Der WSR verbleibt auf der zuletzt eingestellten Frequenz.

Die nachfolgenden Kommandos werden zusätzlich erst ab WSR-Firmware-Version 2.10 unterstützt:

„0“ = ASCII-Wert 30 hex.

Der WSR wird auf 137,10 MHz eingestellt und verbleibt dort.

„1“ = ASCII-Wert 31 hex.

Der WSR wird auf 137,20 MHz eingestellt und verbleibt dort.

„2“ = ASCII-Wert 32 hex.

Der WSR wird auf 137,30 MHz eingestellt und verbleibt dort.

„3“ = ASCII-Wert 33 hex.

Der WSR wird auf 137,40 MHz eingestellt und verbleibt dort.

„4“ = ASCII-Wert 34 hex.

Der WSR wird auf 137,50 MHz eingestellt und verbleibt dort.

„5“ = ASCII-Wert 35 hex.

Der WSR wird auf 137,62 MHz eingestellt und verbleibt dort.

„6“ = ASCII-Wert 36 hex.

Der WSR wird auf 137,70 MHz eingestellt und verbleibt dort.

„7“ = ASCII-Wert 37 hex.

Der WSR wird auf 137,80 MHz eingestellt und verbleibt dort.

„8“ = ASCII-Wert 38 hex.

Der WSR wird auf 137,85 MHz eingestellt und verbleibt dort.

„9“ = ASCII-Wert 39 hex.

Der WSR wird auf 137,91 MHz eingestellt und verbleibt dort.

„Q“ = ASCII-Wert 51 hex.

Der WSR beendet die repetierende Datenausgabe an der seriellen Schnittstelle.

„C07XX“ = ASCII-Werte 43, 30, 37, 30 ... 39 und 30 ... 39 dez.

XX symbolisieren jeweils 2 Ziffern von 0 ... 9. Mit dieser Sequenz kann der WSR auf 137,XX MHz (d.h. von 137,00 bis 137,99 MHz im 10-kHz-Raster) eingestellt werden. Nach Eingabe dieser Sequenz wird eine ggf. repetierende Da-

tenausgabe an der seriellen Schnittstelle beendet. Mit Kommando „R“ kann für die jeweils eingestellte Frequenz eine repetierende Datenausgabe erreicht werden.

Diese Möglichkeit der Frequenzeinstellung entspricht der des Empfängers R2FX und gestattet damit eine Empfängersteuerung auch aus der Freeware-Version des Decoderprogramms **WXTolmg** heraus (der R2FX ist dort unter **Options** → **Recording Options** anzugeben).

Nach dem Einschalten des WSR antwortet dieser alle 2 s mit einem Datentelegramm. Dieses wird seit Firmware-Version 1.02 aber erst ausgegeben, wenn eines der oberen Kommandos (außer „Q“ bzw. „C07XX“) empfangen wurde (siehe Anmerkung unten). Bei Firmware-Version 2.10 sind folgende beispielhafte Ausgaben möglich:

137, 40MHz -120dBm V2. 10 Scan On ADC=493

Scan-Mode aktiv; (noch) kein Satellit erkannt

137, 40MHz * -99dBm V2. 10 Scan Off ADC=691

Scan-Mode gestoppt; Satellit erkannt (Sternchen wird ausgegeben)

137, 40MHz -124dBm V2. 10 Scan Off ADC=460

Scan-Mode gestoppt; kein Satellit erkannt

137, 85MHz -124dBm V2. 10 ADC=460

137,85 MHz dauerhaft eingestellt; kein Satellit erkannt

137, 10MHz * -95dBm V2. 10 ADC=733

137,10 MHz dauerhaft eingestellt; Satellit erkannt (Sternchen wird ausgegeben)

Anmerkung:

Es wurde festgestellt, dass es Probleme mit der RS-232-Schnittstelle des PC geben kann, wenn der WSR schon Daten über die serielle Schnittstelle zum PC sendet, bevor dieser nach dem Einschalten vollständig hochgelaufen ist. Daher sendet der WSR ab Version V1.02 erst Daten zum PC, wenn er mit dem Start des Programms **WeathermanControl** dazu aufgefordert wird. Weiterhin wird mit Beendigung des Programms die repetierende Datenausgabe des WSR mittels Kommando „Q“ gestoppt. Dies vermeidet das oben genannte Problem bei einem eventuell später durchgeführten Reboot des PC.