

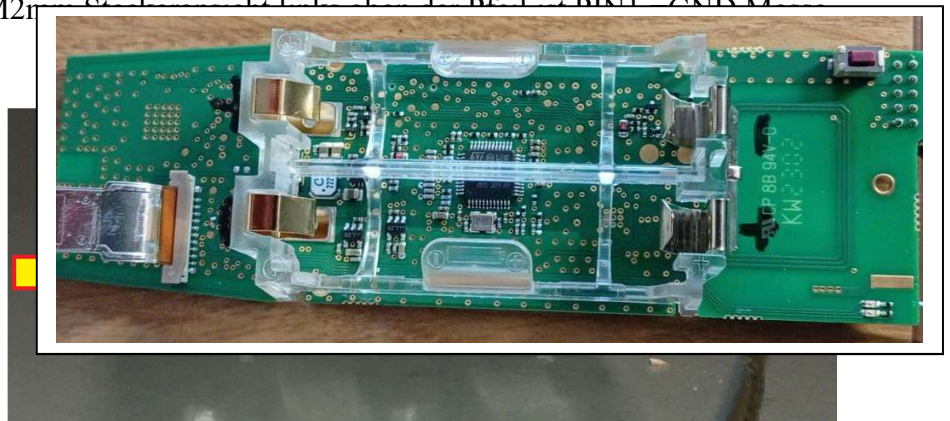
Umprogrammieren von Vaisala Sonden: (RS-41...)

Was man dazu benötigt:

- **ST-LINK V2** USB-Programmierstick (STMicroelectronics) für STM32 (10-polig Stecker)
 - **Einen 2x5poligen RM2,0mm !!!** Buchse (Pfosten-/Wannenstecker gerade) z.B. von Reichelt
[Artikel-Nr.: PL 2X05G 2,00](#)
[2x5pol. Pfostenverbinder, gerade, RM 2,00](#)
 - Einen 2x5poligen RM2.54mm Buchse (Pfosten-/Wannenstecker gerade) z.B. von Reichelt
[Artikel-Nr.: PFL 10](#)
[Pfostenbuchse, 10-polig, mit Zugentlastung](#)
 - USB-TTL Programmieradapter mit 3,3V gejumpert
 - DuPont - Buchsen-/Stecker-Verbindungskabel
 - Software: **ArduinoIDE** herunterladen installieren z.B. aktuell gerade v 2.3.8:
<https://www.arduino.cc/en/software/#ide>
Darin folgendes ergänzen: Datei - Einstellungen - Zusätzl.Boardverwalter-URL:
wenn hier schon was drin steht, einfach ein Komma dahinter setzen und folgende Zeile reinkopieren, wenn leer einfach so reinkopieren:
https://github.com/stm32duino/BoardManagerFiles/raw/main/package_stmicroelectronics_index.json
- Dann noch: Unter Werkzeuge - Board... Rechts: Board-Verwaltung: In das Eingabefeld eingeben: STM32 dann sollte darunter im Kasten erscheinen: STM32 MCU based boards, auf INSTALLIEREN klicken, dann dauert es mehrere Minuten, den Status sieht man unten im Ausgabefenster. Wenn fertig: Unter: Werkzeuge - Bibliotheken verwalten... in das Eingabefeld eingeben: TinyGPSPlus ggf. runterscrollen und genau diese Bibliothek von Mikal Hart INSTALLIEREN klicken warten bis fertig. Danach DIE schließen, PC neu starten
- Software: Download des **STM32CubeProgrammer** für z.B. Windows:
<https://www.st.com/en/development-tools/stm32cubeprog.html>
runtergehen und die richtige Version z.B. für Win64: STM32CubePrg-W64 getLatest anklicken und herunterladen. Wenn er fragt, bestätigen, etc.
 - Software: **STLink-Utility** von STM herunterladen und installieren:
<https://www.st.com/en/development-tools/stsw-link004.html>
um sich über den angesteckten USB- ST-LINK-V2 Adapter mit dem board der Sonde zu verbinden und z.B. 1.) Schreibschutz entfernen, Speicher löschen
Beschreibung von OM3BC u.a. hierfür:
http://www.om3bc.com/docs/rs41/rs41_en.html
oder Beschreibung von DL1NUX:
<https://www.dl1nux.de/umbau-einer-vaisala-rs41-wettersonde/>

Vaisala Radiosonde 2x5pol RM2,0mm

GND	1	2	UART RX
UART TX	3	4	PB1
Vcc 5V	5	6	3,3V
RST	7	8	SWCLK
SWID	9	10	GND



Pinbelegung an der Sonde:

- 1 - GND
- 2 - Uart3 Rx
- 3 - Uart3 Tx
- 4 - PB1 (10k + cap + 10k)
- 5 - Vcc (Boost out) 5.0V
- 6 - VBAT 3.3V
- 7 - RST
- 8 - SWCLK
- 9 - SWDIO = SWID
- 10 - GND

Benötigt werden lediglich:

- 1 - GND
- 8 - SWCLK
- 9 - SWDIO = SWID

Die Stromversorgung kommt von zwei

eingelegeten 1,5V Alkalibatterien

Wichtig, daß die Gesamtspannung > ca. 2,3V ist

Die Belegung des ST-LINK V2 kann unterschiedlich sein !! hier eine Version:



Verschaltung RS41 mit dem ST-LINK Adapter

Sonde – Funktion – Pin ST-Link V2

- 1 - GND - 7
- 8 - SWCLK - 4
- 9 - SWDIO - 6

Zum Entfernen des Schreibschutzes auf der Sonde gem. DL1NUX verfahren, verbinden mit dem ST-LINK V2 zur Sonde. Sonde einschalten kurz Taste drücken. Um den Strom an der Sonde weg zu nehmen empfiehlt es sich, einen schmalen ca. 4mm Streifen hartes transparentes Plastikverpackungsstreifen auszuschneiden diesen zwischen den Pluspol Batterie und Klemme einzuschieben. Kann schnell rausgezogen werden oder wieder reingeschoben werden, um die Sonde stromlos zu machen !

A) Programmierung über Arduino-DIE - RS41-nfw (nevvman18)

- Software:

<https://github.com/Nevvman18/rs41-nfw/tree/main>

unter Code - unten Download .zip herunterladen und in einem Ordner entpacken

In der installierten Arduino-IDE die Datei öffnen: rs41-nfw_sonde-firmware.ino

dann werden automatisch alle benötigten .h und .c Files mit in anderen Tabs geladen

Wichtig: Es muss die Bibliothek: TinyGPSPlus installiert sein

Danach in der .ino Datei sein Rufzeichen bei NOCALL ändern

die korrekte board-Version der Sonde herausfinden z.B. RSM4x4 oder RSM4x2

auswählen, d.h. auskommentieren und die nicht gewünschte mit // davor setzen

bei ca. Zeile 50-54

Wenn man nur eine Funkbake (Fuchssender) möchte, weiter unten

diesen FoxMode auf true stellen, ich habe dann bei morseUnitTime = 40 auf 60 geändert

damit die Morsezeichen etwas langsamer gesendet werden.... (einfach Suchen ist so

bei Zeile ca. 296...)

Ganz wichtig: Unter Werkzeuge - Board richtiges board auswählen
bei einer W-Sonde (neueres Modell) z.B. RSM424 → STM3214L4 series auswählen !
rechts unten unter STM32 MCU based boards ! COM-Port sollte eingetragen sein
Optimize: „Smallest (-Os default)“ auswählen, Board Part Number: Generic L412RBTxP auswählen
bei diesem Sondentyp (W), sonst anderen, UploadMethode: STM32CubeProgrammer (SWD)
auswählen (der STM32CubeProgrammer, muss natürlich zuvor installiert worden sein)
USB-Support: None, USART support: erstes: Enabled generic Serial
FullSpeed auf: Low/Full Speed

Wenn dann die Sonde über 10pol RM2 korrekt verbunden wurde mit ST-LINK V2
(nur 3 Kabel nötig), 2x AA Batt voll eingelegt sind, auf Hochladen klicken, dann
wird das Programm kompiliert dauert bis zu 1min dann im richtigen Moment
kurz bevor es zu Ende kompiliert wurde schnell die Taste 1x kurz an der Sonde drücken
zum Einschalten dann wird Speicher gelöscht und schnell geschrieben (in einer Sekunde)
und unten zeigt es den Erfolg an, sonst wenn zu früh oder zu spät eingeschalten wurde,
hat es das Board nicht erkannt (Hardware nicht erkannt). Der Trennstreifen vor
dem Batteriekontakt muss zuvor entfernt werden.

- Moderne Sonden: z.B. W-Sonden die letzte Ziffer ist hier entscheidend !
RSM414 / RSM424 / RSM425
**Generic STM32L4 und
Generic L412RBTxP einstellen !!**
Die genaue Chipnummer mit Lupe ablesen unterhalb der Batteriehalterung!!!!
- Ältere Sonden: z.B. V-Sonden
RSM412 / RSM4x1 / RSM4x2
**Generic STM32F1 und
Generic F100C8Tx einstellen !!** (..C8T6B) V-Sonden / bei älteren W+X-Sonden: F103C6 (32k)

Nach flashen kurz stromlos machen ! Testen mit einfachem Empfänger z.B. Baofeng/Quangsheng

Frequenzen / Mode:

RS41-nfw Software von Nevvman18

437,600 Mhz / Horus Binary v2/v3

432,500 Mhz / APRS

434,600 Mhz / RTTY

434,500 Mhz / FoxMode Bake Fuchssender

432,700 Mhz / PIP-TX

B) Programmierung des OM3BC - hex-Files und Einstellungen via PUTTY:

Zuerst Schreibschutz entfernen s.u., Chip komplett löschen (ERASE), dann das richtige !
hex-file nehmen (bei STM32L412-Sonden: rs41-rttyl4.hex bei STM32F100-Sonden: rs41-rttyf1.hex)

Schreiben mit verify, Trennen und den USB-TTY 3,3V-Adapter anstecken.

Pinbelegung bei meinem GND - GND TX - TX RX - RX (hier direkt, sonst gekreuzt)

Sonde mit Taste kurz anschalten inkl. Batterien drin (min 2,5V).

Dann mit PUTTY verbinden (9600, 8, N, 1), ggf. Sonde durch langes drücken nochmals AUS und kurz
erneut anmachen, dann muss Meldung erscheinen im CMD> disp help Parameter einstellen:

aprsccall XXXXXX aprsenable on/off aprsfrq 432500000 aprssid 11
aprstable / oder \ aprsmode 0=normal 1=WX aprssymbol b aprsmg 60ZeichenSchreiben
radiopwr 0-7 (0=10mW/7=100mW) holdoff 10 (min 10sek) aprshab on/off (sondehub)
aprsdice on/off (sondehub Upload) hoursenable on (v3) rttynable on

und viele weitere siehe bei help hier muss kein save gemacht werden, die Parameter
bleiben gespeichert. Wenn i.O. wird der Befehl durch OK bestätigt.

Disconnect, stromlos machen danach wenn GPS erkannt wird gesendet !!!

Mit dem ST-Link V2 u. Link-Utility Sonde verbinden, Schreibschutz raus, ERASE:

Meist X/W-Sonden:

Page	Start address	Size	Protection
<input type="checkbox"/> Page 0	0x08000000	2 K	No Protection
<input type="checkbox"/> Page 1	0x08000800	2 K	No Protection
<input type="checkbox"/> Page 2	0x08001000	2 K	No Protection
<input type="checkbox"/> Page 3	0x08001800	2 K	No Protection
<input type="checkbox"/> Page 4	0x08002000	2 K	No Protection
<input type="checkbox"/> Page 5	0x08002800	2 K	No Protection
<input type="checkbox"/> Page 6	0x08003000	2 K	No Protection
<input type="checkbox"/> Page 7	0x08003800	2 K	No Protection
<input type="checkbox"/> Page 8	0x08004000	2 K	No Protection

STM32L412 (meist X/W-Sonden)

meist V-Sonden:

Page	Start address	Size	Protection
<input type="checkbox"/> Page 0	0x08000000	1 K	No Protection
<input type="checkbox"/> Page 1	0x08000400	1 K	No Protection
<input type="checkbox"/> Page 2	0x08000800	1 K	No Protection
<input type="checkbox"/> Page 3	0x08000C00	1 K	No Protection
<input type="checkbox"/> Page 4	0x08001000	1 K	No Protection
<input type="checkbox"/> Page 5	0x08001400	1 K	No Protection
<input type="checkbox"/> Page 6	0x08001800	1 K	No Protection
<input type="checkbox"/> Page 7	0x08001C00	1 K	No Protection
<input type="checkbox"/> Page 8	0x08002000	1 K	No Protection
<input type="checkbox"/> Page 9	0x08002400	1 K	No Protection
<input type="checkbox"/> Page 10	0x08002800	1 K	No Protection

STM32F100 (meist V-Sonden)

Schnellanleitung:

- 1.) Mit ST-Link Utility zuerst den Schreibschutz entfernen, danach Speicher löschen + ERASE dann disconnect
 - 2.) Einstellungen und Programmierung der Software von Nevvman18/rs41-nfw .ino etc.
- dazu: Unterhalb Batteriehalterung mit Lupe die genaue ST32 - Chipbezeichnung ablesen d.h. STM32L412 oder STM32F100 dann gemäß Tabelle oben zwei Einstellungen in der Arduino-IDE vornehmen und im Programmcode einmal die Zeile auskommentieren mit // davor was nicht gelten soll, was gelten soll die beiden // davor weglassen:

```
#define RSM4x4 // New PCB versions, RSM4x4 AND RSM4x5 (based on MCU STM32L412RBT6 LQFP64)  
// #define RSM4x2 // Old PCB versions, RSM4x2 and RSM4x1 (based on MCU STM32F100C8T6B LQFP48)
```

➔ somit wird eine RSM4x4 oder RSM4x5 mit STM32L412 programmiert!!

Diese RSM-Nummer ist auf der Platine unten in der Mitte zu finden

Zum Compilieren und Beschreiben Batterien mit 2,5V einlegen und kurz bevor das Compilieren zu ende ist d.h. wenn der Fortschrittsbalken komplett fertig ist sofort!! Sehr schnell kurz die Taste auf dem Sondenboard drücken, dann sieht man unten im Debugfenster in der DIE, daß er zuerst den Speicher löscht und sofort in einer Sekunde nur das Programm schreibt und sofort ist es fertig. Kurz Plastiktrennstreifen zwischen einen Batteriekontakt zum Ausschalten, 10pol-Programmierzug abziehen, dann Trennstreifen rausziehen und einmal kurz Taste drücken zum Einschalten, das Board dann an einen Ort legen, an dem GPS gut erreichbar ist, es kann dann schon mal paar Minuten dauern, die LED blinkt ab und zu mal später schneller und wenn LED grün dauerhaft an ist hat er GPS Lock und sendet dann. Bevor GPS nicht gelockt ist, sendet er nicht !! Außer im FoxHunt-Modus sendet er sofort da er kein GPS benötigt.
Viel Spaß, beim gemeinsamen Hobby ! Thomas DG1MJG