DL6NBS, Bernhard Hochstätter, 97522 Sand

Oktober, 2012 Stand Februar 2019

eMail dl6nbs@darc.de

FLEX im Digimode

Einsteigerhilfe

Seit 2010 Jahren betreibe ich einen FLEX3000 + Power-SDR mit gutem Erfolg. Sowohl in CW, als auch in den digitalen Betriebsarten, liefert der FLEX mit seinen bestechenden Filtereigenschaften ausgezeichnete Ergebnisse. Ich benutze anfangs einen älteren PC mit Pentium4-CPU 3.4 GHz / 1,5 GB-Ram unter Windows XP an einem 24" TFT-Bildschirm LG W2443T-PF, 2ms. Die IEE1394-Schnittstelle war mit einer *EXSYS EX-6500E FireWire PCI 3+1 Port TI* Karte realisiert. Mein Ziel war:

Eine Strippe zwischen Funke und PC Alles was man braucht auf einem Bildschirm



Der FLEX ist kein Funkgerät zum einschalten und loslegen, Vorarbeit ist nötig. Es liegt in der Natur eines SDR, unterschiedlichste Kombinationen zu testen bevor man sein "persönliches Optimum" findet. Nach dem Studium des Handbuchs beginnt die Suche nach Fragmenten aus Foren und Berichten. Das braucht Zeit, hilft aber zu verstehen "was-wie-geht".

Meine Standards habe ich nun gefunden und dokumentiert. Ich mache sie als "Praktiker Leitfaden für Suchende" verfügbar. Hilft vielleicht dem FLEX-OM einige Zeit der Suche zu ersparen (time for QSO). Während der letzen Monate habe ich mit dem FLEX einige 1000 DIGI-QSOs getätigt.

Inhalt

1 Einrichtung der FLEX Umgebung am PC

- 1.1 Virtuelle serielle Ports einrichten
- 1.2 Virtuelle Audio-Ports einrichten
- 1.3 VAC Einstellung am FLEX
- 1.4 CAT Einstellung am FLEX
- 1.5 KEYER Einstellung am FLEX

2 Anbindung der AFU-Programme zur Nutzung mit dem FLEX

- 2.1 Fldigi Digimode-Programm
- 2.2 MRP40 CW-Dekoder Programm
- 2.3 <u>N1MM Contestlogger-Programm</u> und <u>VSPE Splitter</u>
- 2.4 HRD Ham-Radio-Deluxe Digimode-Programm
- 2.5 EasyPal SSTV-Programm
- 2.6 JT65HF WSPR-QSO-Programm
- 2.7 Skimmer CW-Multi-Dekoder
- 2.8 Logger32 Logbuchprogramm
- 2.9 WSJT-X Digimodi nach K1JT (FT8 und andere)

3 Erfahrungen / Tipps

- <u>Rechnerleistung und Auslastung</u>
- Aussetzer, Knacken, Synchronisationsausfall
- Fldigi hängt sich auf
- <u>CW nicht sauber bei Logger32</u>
- com0com funktioniert nicht bei Windows7 mit 64-Bit
- 60m Band TX und Firmware PowerSDR v2.8. von KE9NS

1. Einrichtung der FLEX-Umgebung am PC

Für den erweiterten Betrieb des FLEX mit AFU-Programmen am PC sind zwei Schnittstellentypen zu schaffen.

- CAT = Transceiver-Steuerung mit PTT und CW-Key Handling
- VAC = Audiosignal Ein- und Ausgabe

1.1 Einrichtung der virtuellen seriellen Ports (CAT)

Voraussetzung ist die Installation eines Tools z.B. *com0com* (Freeware). Links zu den getesteten Versionen: 32 Bit Version: <u>http://www.heise.de/download/com0com-1149731.html</u> 64 Bit Version: <u>http://code.google.com/p/powersdr-iq/downloads/detail?name=setup_com0com_W7_x64_signed.exe&can=2&q=</u>

oder der Virtual Serial Port Emulator VSPE (Buyware 25\$) Bezugsquelle: <u>http://www.eterlogic.com/Products.VSPE.html</u>

Sinnvollerweise schafft man vorher, über die Systemsteuerung des PCs, Platz für COM-Ports im unteren Nummernbereich bis 10. Einige Programme die wir später mit dem FLEX nutzen wollen (*MRP40, N1MM-Logger, Fldigi* usw.) können nur auf diese "niedrigen" Ports zugreifen. Häufig haben sich COM-Leichen angesammelt die vorher entfernt werden müssen.

Bei Windows7 geht das im Fenster -> Zubehör -> Eingabeaufforderung mit:

set devmgr_show_nonpresent_devices=1
set devmgr_show_details=1
start DEVMGMT.MSC

Nun bei Ansicht "Ausgeblendete Geräte" einschalten und alle verwaisten COM-Schnittstellen löschen. Nachdem die Leichen beseitig sind geht es weiter voran. Ich nutze 2 virtuelle COM-Paare:

COM5 <-> COM35 für die Transceiversteuerung COM8 <-> COM38 für das PTT-Handling



Bild Variante1 Konfiguration *com0com* (2 virtuelle COM-Paare sind eingerichtet)

🖻 🖬 下 🖬 🧩 😽 📓	0	
Title	Device	Status
COM5 <=> COM35	Pair	OK
COM8 <=> COM38	Pair	OK
COM5 => COM7	Splitter	ок
(Saturday, January 04, 2014) [COMS <=> COM3	5] Initialization0F	ζ
(Saturday, January 04, 2014) [COMS => COM7]	InitializationOK	` (1)

Bild Variante2 Konfiguration *VSPE* (2 virtuelle Paare plus Splitter sind eingerichtet)

1.2 Einrichtung der virtuellen Audio Verbindungen (VAC)

Voraussetzung ist die Installation des Programmes *Virtual Audio Cable* (Buyware -> 50 \$). Bezugsquelle: <u>http://software.muzychenko.net/eng/vac.htm</u>

Die dort angebotene Testversion ist für den echten Betrieb <u>nicht geeignet</u> da sich eine "Kunststimme" in den Audiostream einblendet.



Bild Konfiguration Virtual Audio Cable (entspricht der Einrichtung von 2 virtuellen Audio-Verbindungen)

Der PC ist nun vorbereitet. Nun erfolgen die Einstellungen im PowerSDR für den FLEX.

1.3. VAC Einstellung am FLEX (PowerSDR)

Primary VAC 1 VAC 2				
	Buffer Siz 2048 Sample F 48000	Rate	ain (dB) RX: -12 荣 TX: 0 荣	Combine VAC Input Channels Direct I/Q Ø Output to VAC Ø Calibrate I/Q
Auto Enable Enable for Digital modes on Mode change. Disable for all other mode	Allow F	reo PTT to override r Phone	a/bypass	Buffer Latency (ms)

Bild Konfiguration VAC

Audio gelangt über Line 1 (Virtual Audio Cable) in den FLEX und über Line 2 (Virtual Audio Cable) zum PC

1.4 CAT Einstellung am FLEX (PowerSDR)



Bild Konfiguration CAT und PTT

1.5 KEYER Einstellung am FLEX (PowerSDR)

In meinem Fall nutze ich meinen Keyer-FROG2 für den täglichen Gebrauch und für Contestbetrieb auch den *N1MM-Logger* (mit CW-Ausgabe).



Bild Konfiguration KEYER

2. Anbindung AFU-Programme

Hier sind in der Praxis erprobte Einstellungen dokumentiert. Ausführliche Beschreibungen der Programme findest Du im Internet.

2.1. Einstellungen im Programm Fldigi (Digimode)

Da wir den FLEX schon vorbereitet haben, müssen wir dem *Fldigi-Programm* nur noch die virtuellen Schnittstellen mitteilen. Im Setup *Fldigi* werden 3 Einstellungen erforderlich.

Fldigi configuration	
Operator UI Waterfall Modems Rig Audio ID Misc Web	
Devices Settings Right channel	
Ooss Device:	
Capture: Virtual Cable 2	
Playback: Virtual Cable 1	
PulseAudio Server string:	
□ File I/O only	Fldigi configuration
	Operator UI Waterfall Modems Rig Audio ID Misc Web
	Hardware PTT RigCAT Hamlib MemMap XML-RPC
Restore defaults Save Close	OPTT tone on right audio channel
	h/w ptt device-pin
Bild Fldigi-Audio	OUse separate serial port PTT
C	Device: COM8 Vuse DTR DTR +V
	Initialize
	PTT delays valid for all CAT/PTT types
	Image: Contract of transmit PTT delay
Bild Fldigi-PTT	
	Restore defaults Save Close 🦯
Fldigi configuration	
Operator UI Waterfall Modems Rig Audio ID Misc Web	
Hardware PTT RigCAT Hamilib XML-RPC	
Use Hamilib	
Rig: Kenwood TS-2000 (Beta) 🔽 Device: COM7	
Retries Retry Interval (ms) 3 200 Baud rate: 57600	
Write delay (ms) Post write delay (ms) Stopbits	
Sideband:	
⊘PTT via Hamlib command Rig mode	
ODTR +12 ORTS +12	
ORTS/CTS flow control OXON/XOFF flow control	Bild Fldigi-Transceiversteuerung
Advanced configuration:	
Initialize	COM5 ohne Splitter bzw. COM7 mit Splitter
Partora dafaulto Sauga Close //	

2.2. Einstellungen im Programm MRP40 (CW-Dekoder)

Im *MRP40* Setup werden 2 Einstellungen erforderlich

Soundcard	COM Port Number
Select Rx Soundcard Virtual Cable 2	5 Save
Tone Frequency: 800 Hz Tx Freq. = Rx Freq. Show Tx Volume Show Rx Volume Show Tx Volume Save or Load Mixer and Volume Settings	Send Pin © DTR © RTS C RTS C RTS C DTR Activate PTT Pin while sending via Soundcard
Bild MRP40 Audio Optionen -> mehr -> Soundcard	Bild MRP40 PTT Optionen -> Morse senden mehr -> Senden auf Com(x) OM5 ohne Splitter bzw. COM7 mit Splitter

🗝 RS232 COM Port Configuration 🛛 🔀

2.3 Einstellungen im Programm N1MM (Contestlogger)

Die Transceiversteuerung hatten wir mit COM5 <-> COM35 definiert (Kapitel 1). Mit COM5 liegen wir innerhalb der möglichen Portauswahl.

Hier wird TS-2000 ausgewählt (ist kompatibel mit dem FLEX)

	ingulei			/	~		V	_			
(Winkey	Mo Mo	de Coyitr	ol	∫ An	tennas	Audio]			
Ha	rdware	ΓF	ïles	ľ	Functio	n Keys 🍸	Digital Modes	Other	Л		
Port	Radio	Digital	/Packe	et CW/	Other Details	€ S01V (⊂ S02V ⊂ S02R				
Com1	None	- 1	Г	Г	Set						
Com2	None	-/-	Г	Г	Set						
Com3	None		Г	Г	Set						
Com4	None	- r	Г	Г	Set						
Com5	TS-2000		Г	1	Set	56000,N,8,1	DTR=CW,RTS=PTT				
Com6	None	•	Г	Г	Set		_			M Com5	5
Com7	None	- F	Г	Г	Set			_		Speed Parity DataBits	Stop Pite
Com8	None		Г	Г	Set						1 +
LPT1				Г	Set				IT	DTB (pin 4) BTS (pin 7)	Badio Nr.
LPT2				Г	Set					CW PTT -	1 -
LPT3				Г	Set					PTT Delay (msec) 🔽 Enable Both Hardware	& Software PT
Telnet	Cluster									300	and Distant Manda
AB5K		I	Edit							Allow ext interrupts PTT via Radio Comma	nd SSB Mode
		-								F PTT via Radio Comma	nd CW Mode
										Two Hadio Protocol FootSwitch (pin 6) UW/P	II Port Addr
									ľ	Suggested TS-2000 Kenwood Settings:	Tab
		-		6	1		1			The set is a set to be the first design of Cell and a	
			UK	1_	Lancel					The faulto carrino, be in wemoly of Call mode.	
											C Cancel

Bild N1MM

Config -> Configure Ports, Mode, Control, Audio, Other

Für manche Situationen ist es wünschenswert und komfortabel, wenn mehrere Programme gleichzeitig auf die CAT-Daten des FLEX zugreifen. In meinem Fall verwende ich hierfür den **VSPE = Virtual Serial Ports Emulator** von Eterlogik. *http://www.eterlogic.com/Products.VSPE.html*

Für 32-Bit Plattformen ist das Programm kostenfrei, die 64-Bit Version kostet Lizenzanteile (ca. 23\$), geht aber auch gratis wenn man die Lizenz-Meldung beim Start in Kauf nimmt. Der Port COM5 wird vom VSPE an **COM7** weitergereicht und ist von dort für alle Anwendungen parallel verfügbar.



2.4 Einstellungen im Programm HRD (Ham-Radio-Deluxe-Digimode)

Im Digital Master DM780 werden 2 Einstellungen erforderlich



Soll auch die HRD-Oberfläche (unsinnig) mit dem HRD-Logbuch genutzt werden, ist die Einrichtung der Transceiversteuerung im HRD-Programm erforderlich

New	Preset Seria	I Ports	lelp		
Company:	FlexRadio	~	Statu	s	
Radio:	PowerSDR	~			
COM Port	COM5	~			
Speed:	57600	~			
CI-V Add:	-				
Flow con	trol / Interface pow	er –			

Bild HRD-Transceiver-Steuerung File -> Connect -> New

Anfangs verwendete ich *DM780*, ein schönes, komfortables Programm. Heute nutze ich das Freeware Programm *Fldigi*. Es ist weniger ballastig, schneller und liefert mit seinem integrierten Logbuch ausgezeichnete Resultate. Vielleicht ist mein PC für HRD auch nur zu langsam.

2.5 Einstellungen im Programm EasyPal (SSTV)

Im Setup des EasyPal werden 2 Einstellungen erforderlich



2.6 Einstellungen im Programm JT65-HF (Comfort)

Im Setup des JT65-HF-Comfort sind 2 Einstellungen erforderlich: Virtual Cable und PTT

ion Setun Lo	Rig Control/PTT	PR and PSKR Macros Col	Intel Disconnetice	
ter vour P	TT port into the input I	box below in the form	at COM###. for example, COM11	
T Port	Test PTT will Key/Unkey	your Transceiver. No audio	will be sent during test.	
OM8	Test PTT	Use Alternate PTT Method.	Only enable this if you have problems with PTT.	
iam Radio Deli	uxe		OmniRig	
Enable	C Version 4	Version 5	🖵 Enable 🛈 Radio 1 🔿 Radio 2 🔲 Enable	

Callision Prefix Suffix Note: Suffix/Prefix is suggested to only be used in situations where DL6NBS DL6NBS INONE INONE INONE Outer a legal requirement to do so. You may define suffix of a prefix but not both. Suffix/Prefix is support in the JT65 protocol is a Grid 6 or 6 for characters). Required value. JN59 INONE Suffix/Prefix support in JT65.HF is, at best, incomplete.															
					Sound Outp	out De	vice								
				•	11-Virtual	Cabl	e 1					•			
Samp 0002 nay c	ple Ra 2 caus	te V e some	Enable initial :	Autor skewi	matic RX/TX s	ampl um di	e Rate Co splay ur	rrectio	n. settles	This	is ha	mless	3.		
jeste	ed tha	at Auto	matic s	ample	e rate correc	tion b	e enabl	ed.							
same	e mesi	sage ex	cessively	. (Run	away TX wate	hdog)	10	Repe	at TX C	ount fo	r disabi	e TX			
ile in C	QSO.	Sugges	ted unles	s you	have a fast CF	'U (>1	5GHz).								
r 2 mir	inutes	of no T	(If disat	oled by	option above		Enable I	lultideco	der afte	r Halt T	X Butto	n press	5		
ltidec	coder	On													
ree Te	Text Me	essage				V	Send CV	ID ONL	Y with	Free Te	xt Mes	age			
en text	kt deci	ode peri	ids (if sc	reen h	eight sufficien	i). 🔽	Use con	pressed	divider	line					
										_				 	

2.7 Einstellungen im Programm CW-Skimmer (CW-Multi-Dekoder)

Im Setup sind 3 Einstellungen erforderlich: CAT, Radio und Audio

Im FLEX Setup wird **Direct I/Q** aktiviert, **VAC1** eingeschaltet und <u>immer CWU</u> gewählt sonst QRG-Versatz. Aufpassen auch bei CW-Pitch und Audio-IF (Bild Radio) z.B 9600 / 600 oder 9560 / 560.

Settings	mni-Rig Settings	Settings Radio Audi Soundear © MME Signal I/O D [01 Line 2] Audio I/O D [05 Line 2] Audio Vol Shift Righ C -1 sam	CAT Misc. Operator Telnet Calls d Driver C WDM d Vortual Audio Cable) Image: Compare the service Virtual Audio Cable) Image: Channels Channels Channels C Lett/Right = I / Q C Lett/Right = Q / I t Channel Data by ple Ple © samples C +1 sample
Bild Konfig COM7 aus Virtual-S Settings Radio Audio CAT Misc. Operator Telnet Calls IF Enable Telnet Served	erial-Port Emulator Settings Radio Audio CAT Misc. (Bild Audie	O Einstellung Settings Radio CAT Misc. Operator Telnet Calls Callsion
Port: 7300 €	C 3kHz Radio C SoftRock SoftRock-IF C SDR-IQ C QSTR C Mercury C Perseus	7007390 € CW Pitch, H2 600 € Audio IF, H2 9600 €	GLEARS First Name Bernd QTH Sand Grid Square JN59HX
Only to/from this User: DK Cancel	Gamping Rate	OK Cancel	These data will be stored with your I/Q recordings
Bild Telnet	Bild Rad	dio	Bild Operator
PowerSDR Setup General Audo Display DSP Transmit PA Settings Appear Pinmary VAC 1 VAC 2 Buffer Size 2048 2048 2048 2048 2048 2048 2048 2048 2049 Driver: MME 0	ance Keyboard CAT Control Tests		

Bild FLEX I/Q

Trick: Ergänzung CW-Skimmer für VFO-B

Ein Click in den CW-Skimmer stellt die Frequenz des VFO-A am FLEX ein. Im Pileup einer DX-Station wäre es toll, den VFO-B über den Skimmer zu setzen. Da meist im Splitbetrieb gearbeitet wird, könnte man schnell auf die aktuelle Hörfrequenz des DXers springen.

Im Netz fand ich hierzu Hinweise zur Nutzung von DDUtil v3, das lief bei mir gar nicht richtig. Nach einigem ergebnislosen pröbeln suchte ich nach einer einfacheren, besseren Lösung, diese war dann wieder einmal ganz einfach.

Im CW-Skimmer Verzeichnis, bei mir C:\Program Files (x86)\Afreet\OmniRig\Rigs, liegen alle .ini Files der Transceivertypen, auch PowerSDR.ini für den FLEX.

Modifiziert man den Eintrag [*pmFreqA*] und [*pmFreqB*] wie unten abgebildet, so bewirkt ein Click im Skimmer die Verstellung von VFO-B. Speichert man das modifizierte File als PowerSDR-B.ini ab, ist dieser Modus zusätzlich wählbar.

set frequency	I 📼 🍪 💶 🕅 🚥 🚍 🖼 🌆	段 3525.00	
;	Settings × Radio Audio CAT Misc. Operator Network Calls CAT Interface © Use Radio 1 PowerSDR-B	Omni-Rig Settings RIG 1 RIG 2 About Bin tune - PowerSDR-B	528 ×
[pmFreqB] Command=(FA;) Value=2 11 vfText 1 0 ReplyLength=0	C Use Radio 2 NONE	Port COM 7 Baud rate 57600 Data bits 8 Parity None Stop bits 1	

2.8 Einstellungen im Programm Logger32 (Logbuch)

Wie schon beim N1MM-Logger praktiziert, soll auch beim Logger32 der gleichzeitige Betrieb mit dem CW-Skimmer möglich sein. Deshalb wird auch hier der "Splitterport" COM7 des VSPE (VIRTUAL-SERIAL-PORT Emulator) als Zugang für die CAT-Daten ausgewählt.



Bild Logger32: Einstellung -> TRX -> Einstellung TRX1



2.9 Einstellungen im Programm WSJT-X (Digimode)

Für die FLEX-Anbindung sind unter dem Menüpunkt File -> Settings folgende Einstellungen erforderlich:

ſ			
Settings	? ×	Settings	? ×
General Radio Audio Tx Macros Reporting Frequencies Colors Advanced		General Radio Audio Tx Macros Reporting Fre	equencies Colors Advanced
Soundcard		Rig: Kenwood TS-2000	✓ Poli Interval: 1 s ♀
Input: Line 2 (Virtual Audio Cable)	✓ Mono ▼	CAT Control	PTT Method
Output: Line 1 (Virtual Audio Cable)	▼ Mono ▼	Serial Port: COM7 ~	○ VOX ○ DTR
Save Directory		Serial Port Parameters	O CAT
Location: C:/Users/Bernd/AppData/Local/WSJT-X/save	Select	Baud Rate: 57600 👻	Port: COM8 ~
AzEI Directory Location: C/Users/Bernd/AppData/Local/WSJT-X Remember power settings by band Transmit Tune	Select	Data Bits Stop Bits One Handshake None None Force Control Lines DTR: RTS: V	Transmit Audio Source Rear/Data
	OK Cancel		OK Cancel

3. Erfahrungen / Tipps

Rechnerleistung / Auslastung
 Mit meinem PentiumIV - CPU 3.4 GHz - 1,5 GB-Ram - XP, also einem schon betagten PC, laufen die
 Programme PowerSDR + Fldigi problemlos gleichzeitig. Allerdings schalte ich in dieser Betriebsart den
 Online-Zugang ab um Hintergrundzugriffe (Aktualisierungen Windows, Kaspersky etc.) zu unterbinden.
 Ferner laufen die Programme PowerSDR + HamOffice4 + Firefox->QRZ.com parallel. Die CPU Auslastung liegt im CW-Betrieb um ca. 70%, den Kaspersky deaktiviere ich hierbei. Ein früher benutzter
 Norton-Internet-Security verursachte, durch seinen Hintergrundprozess svchost.exe, eine CPU-Auslastung
 bis zu 100%. Dadurch entstanden kurzzeitige Blockaden im PowerSDR.

• Aussetzer, Knacken, Synchronisationsausfall

Anfangs betrieb ich den FLEX am PC-internen Firewireport (VIA-Chip). Obwohl das Testprogramm *FlexRadio.exe* diese Verbindung als ok einstufte, kam es zu Aussetzern, Knacken und zu komplettem Synchronisationsausfall der dann nur durch erneutes STOP / START im *PowerSDR* zu beheben war. Nach Einbau einer Karte *EXSYS EX-6500E FireWire PCI 3+1 Port TI* (TI-Chip) war das Problem beseitigt. Eine Samplerate von 48000 war ausreichend und brachte stabile Resultate. Das Update auf Power-SDR v. 2.4.4. (Oktober 2012) mit dem neuen Firewire-Treiber 4.0.0. brachte eine weitere, deutliche Verbesserung. Nach dem Umstieg auf einen leistungsstarken PC (6-Core-AMD FX 3,3GHz) fand ich folgende Einstellungen für einen einwandfreien Betrieb ohne "Einfrieren". Gilt auch für das neue PowerSDR von KE9NS. Kritisch ist bei mir noch KASPERSKY-Internet-Security, ist dieser Schutz aktiviert kommt es immer wieder zum Einfrieren. Wärend des FLEX-Betriebes schalte ich ihn ab und lasse nur den AVIRA-free laufen, 99,9% ohne Probleme.

PowerSDR Setup	- 🗆 🗙	S PowerSDR Setup
General Audio Display DSP Transmit PA Settings Appearance Keyboard CA* Primary VAC1 VAC2	T Control Tests	General Audio Display DSP Transmit PA Settings Appearance Keyboard CAT Control Tests Primary [VAC 1] VAC 2
Primary VAC1 VAC2		✓ Enable VAC 1 Buffer Sze Gan (dB) Vitual Audo Cable Setup 2048 ∨ Rx. 21 ♀ Driver: MME Sample Rate Input: Line 1 (Vitual Audo Cable) ∨ Output: Line 2 (Vitual Audo Cable) ∨ Auto Enable Stereo
Factory Defaults Import Database Export Database OK	Cancel Apply	Enable for Digital modes on Mode Digital modes on Mode Digital modes on Mode VAC for Phone Factory Defaults Import Database OK Cancel Apply

- Fldigi hängt sich auf *Fldigi* muss immer <u>nach</u> *PowerSDR* gestartet werde. Analog muss es vor *PowerSDR* auch beendet werden.
- CW nicht sauber bei N1MM-Logger Bei Einrichtung der Com-Port-Paare und Splitter mit VSPE zeigte sich, dass bei gleichzeitiger Nutzung des CW-Skimmers mit den Software-CW-Maschinen Unregelmäßigkeiten bei CW zum FLEX auftreten, Zeichen werden gekürzt bzw. verschluckt. Ich verwende deshalb die Kombination aus beiden Tools d.h. com0com für die Emulation der Schnittstellenpaare und VSPE für den Splitter.
- com0com funktioniert nicht bei Windows7 mit 64-Bit Nach dem Umstieg von XP auf Windows7 mit 64 Bit lief das 32-Bit Tool com0com nicht mehr. Zunächst behalf ich mir mit einer unsignierten 64-Bit Version von com0com. Hierzu war es erforderlich den Testmodus in Windows7 einzuschalten mit: *Bcdedit.exe -set TESTSIGNING ON* Später fand ich auf powersdr-IQ einen signierten com0com 64-Bit Treiber. Der Testmodus konnte wieder abgeschaltet werden mit : *Bcdedit.exe -set TESTSIGNING OFF*
- 60m Band TX und Firmware PowerSDR v2.8. von KE9NS Für die TX-Aktivierung im 60m Band sind 2 Schritte erforderlich.

1. Nachdem man sich beim FLEX-Helpdesk (*https://helpdesk.flexradio.com/hc/de*) einen Account eingerichtet hat, beantragt man die TURF-File Europa für seinen FLEX. Tim (WT4TME) schickt die aktuelle TURF-Version schnell und kostenlos inklusive Kurzanleitung per e-Mail. Bei der Anforderung ist Gerätetyp und Seriennummer angeben, die TURF File passt nur für dieses jeweilige Gerät! Im Formular werden diese Daten abgefragt. Man findet die Seriennummer seines FLEX hier:



2. Man besorgt sich die Firmware und Beschreibung von KE9NS, Version 2.8.0.52 oder neuer. 60m TX funktioniert nur mit Version 2.8.0., Version 2.7.2 ist ungeeignet! Link zum Download *http://ke9ns.com/flexpage.html*

🤜 FlexRadio System	™ PowerSDR™ v2.8.0.52 [Mods by KE9NS] FLEX-3000: 4611-0973 : Europe	- 🗆 ×
Setup Memory	Wave EQ XVTRs CWX Mixer ATU FlexControl GravMit TX WaterInD Calling Scanner Spotter Mag VF0 A 5,357 000 5,357	Heros About RX1 Meter TX Meter Signal V Fwd Pwr V -71 dBm
MONES TUN MOX ATU MUT BYP Rec/Play ID AF- 64 MON: 50	30 5390 53520 53540 53680 53880 53800 53820 53840 53880 538 -20 -30 -40 -43 -43 -43 -43 -43 -43 -43 -43 -43 -43	3 5 5 6 400 400 SrG TX Meter(2nd) ALC ✓ -30 dB
AGC-T: 80 Drive: 5 Tune: 10 1 AGC - Program	-50	
Med V Off V SQL: -44	170 172 - 172 - 132 - 130 - 150	40 30 20 17 15 12 10 6 20 VHF+ WWV SWL LSB USB DSB CWL CWU FM
	Auto Wtr/Pan Lvl 9128,4Hz -84,9dBm 5,366 128 MHz	AM SAM SPEC
ID Timer: 097 10.10.2017 LOC 08.30.25 Space WX: 0FF Click On CPU % 17 Temp C* click Volts click	NR NR ANF Display Mode I 0.5x 1x 2z 4x SPLT A > B NR ANF Pandaqter A Bandaqter A Bandaqter A Bandaqter A Bandaqter A Bandaqter A Bandaqter A A Bandaqter A Bandaqter A A Bandaqter A A Bandaqter A Bandaqter A A Bandaqter A A	DIGL DIGU DRM 3.0k 2.5k 2.0k 1.5k 1.0k 800 600 300 150 75 Var 1 Var 2 Low 2 High 5 Widt: 1 Reset

Version 2.8.0.52 mit geöffnetem 60m Band