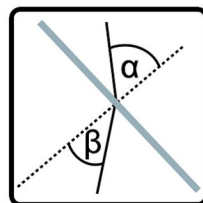


# Neues vom FMLIST-Scanner – Update 2020

Oliver Schmidt, Hayati Aygün, Ulrich Onken



**UKW/TV-Arbeitskreis**

Rundfunkfernempfang auf VHF und UHF  
BC-DX on VHF and UHF

[www.ukwtv.de](http://www.ukwtv.de)

[www.fmlist.org](http://www.fmlist.org)

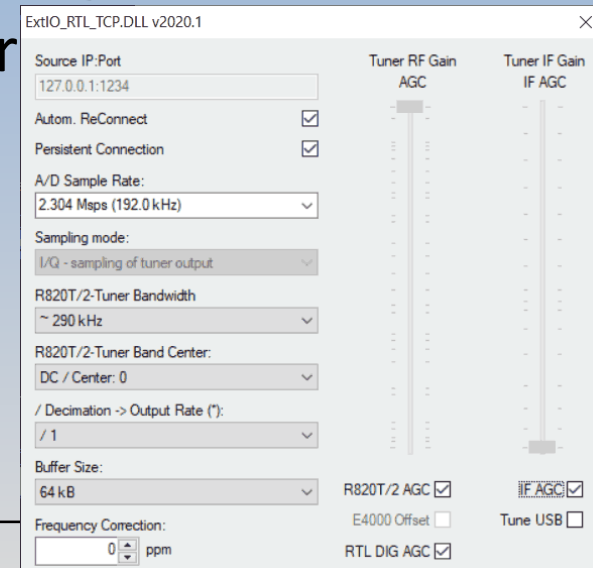
# 1. Ausgangssituation

- Fernempfang von Rundfunksendern ermöglicht die Erkennung von besonderen Ausbreitungsbedingungen
- Identifikation von Sendern auf VHF-Band II (UKW) mittels RDS leicht möglich
- Auf VHF-Band III (DAB) gibt es zahlreiche weitere IDs, die die Identifikation erleichtern
- Stationärer und mobiler Empfang von UKW und DAB sind gewünscht
- Günstige Hardware und zuverlässiges System von Vorteil
- Leichter Einstieg und lauffähig „out of the box“
- Auswertung der Daten mittels der Datenbank FMLIST zum direkten Abgleich und ggf. Korrektur

# 2. Neuerungen

## Treiber-Anpassungen für RTL-SDR

- Reduzierung der Übersteuerungen durch Kontrolle der VGA vom RTL2832U in Verbindung mit AGC
- Bessere Selektivität durch schmalere Bandbreiten
- Fliter wird von DC weg verschoben
- Neue API-Funktionen, Tools und Erweiterung von RTL-TCP
- Verbesserungen für FMLIST-Scanner durchgeführt, aber nun für andere Anwendungen verfügbar
- <https://github.com/librtlsdr/librtlsdr>



# 2. Neuerungen

Weboberfläche zur komfortableren Konfiguration

- Nur lokal verfügbar, IP des Raspberry Pi muss bekannt sein
- Alle wichtigen Einstellungen verfügbar, z.B. WLAN, Scaneigenschaften usw.
- Neustart, Herunterfahren
- Manueller Upload der Ergebnisse nach FMLIST
- Status und Version des Scanners
- Test der Piepstone zum Kennenlernen

# 2. Neuerungen

## Weboberfläche zur komfortableren Konfiguration

### FMLIST-Scanner Menu

<a href="#">Show Scanner Status</a>	<a href="#">Version info</a>
<a href="#">Add WiFi Config</a>	<a href="#">Reset All WiFi Config</a>
<a href="#">Reconfigure WiFi</a>	
<a href="#">Configure Scanner</a>	
<a href="#">Start Scanner</a>	<a href="#">Stop Scanner</a>
<a href="#">Prepare All &amp; Upload</a>	<a href="#">Upload Results</a>
<a href="#">Test / Listen Buzzer Messages for recognition training</a>	
<a href="#">Reboot Machine</a>	<a href="#">Shutdown Machine</a>
<a href="#">Change Config Passphrase</a>	
<a href="#">Logout</a>	

expiration is at 2020-09-11 19:44:53.859821  
current date/time: 2020-09-11 19:34:54.275078

back to [menu](#)

to [Mailing List and Group at groups.io](#)

to [FMLIST.org](#). look for the URDS menu.

### FMLIST-Scanner Menu

#### Configure Scanner

General / System data		
Name	Value / Content	Description
USER	<input type="text" value="osm@4@gmx.de"/>	contributor/RaspiEmail shown in URDS table, used for login at <a href="https://www.fmlist.org/">https://www.fmlist.org/</a>
RASPI_ID	<input type="text" value="rd6002"/>	Raspid shown in URDS table at <a href="https://www.fmlist.org/">https://www.fmlist.org/</a> use to identify THIS device
QTH_PREFIX	<input type="text" value="local"/>	prefix for config filename for _GPS_COORDS.inc usually "local"
SCAN_GPS_LAT	<input type="text"/>	decimal latitude, e.g. 48.885582
SCAN_GPS_LON	<input type="text"/>	decimal longitude, e.g. 8.702656
SCAN_GPS_ALT	<input type="text"/>	decimal altitude, e.g. 307
SCAN_AUTOSTART	<input checked="" type="checkbox"/>	autostart scanner in background, when booting
SCAN_AUTO_IP_INFO	<input checked="" type="checkbox"/>	notify fmlist.org of local IP address(es), to get a link to local webserver at MyURDS
SCAN_AUTO_CONFIG	<input type="checkbox"/>	permit configuration from fmlist.org in MyURDS
SCAN_FM	<input checked="" type="checkbox"/>	scan UKW/FM stations - requires restart of scanner
SCAN_DAB	<input checked="" type="checkbox"/>	scan DAB stations - requires restart of scanner
ALWAYS_FAST_MODE	<input type="checkbox"/>	deactivates verbose scan when GPS not connected
SPORADIC_E_MODE	<input type="checkbox"/>	deactivates DAB scan, uses special scan parameters in FM for quick scan

#### SDR hardware

Name	Value / Content	Description
FM_RTLSDR_DEV	<input type="text"/>	FM: specify RTLSDR device's serial and it's antenna. Leave empty to use any device
FM_DEV_R820T	<input checked="" type="checkbox"/>	FM device has R820T/2 tuner?
DAB_RTLSDR_DEV	<input type="text"/>	DAB: specify RTLSDR device's serial and it's antenna. Leave empty to use any device
DAB_DEV_R820T	<input checked="" type="checkbox"/>	DAB device has R820T/2 tuner?

#### LEDs and Buzzer

Name	Value / Content	Description
SCAN_WPL_LED_GREEN	<input type="text" value="27"/>	Wiring Pi Pin Number for Green LED 27 for old ATX cables, 28 for new/short cables
SCAN_WPL_LED_RED	<input type="text" value="26"/>	Wiring Pi Pin Number for Red LED usually 26
SCAN_FOUND_LEDPLAY	<input checked="" type="checkbox"/>	Toggle LEDs with every detected carrier
SCAN_SAVE_LEDPLAY	<input type="checkbox"/>	Toggle LEDs after saving results per scan iteration
	<input type="text" value="1"/>	Wiring Pi Number for Buzzer wPi Pin 1 is Physical Pin 12 use output of command "gpio readall"
SCAN_FOUND_PWMTONE	<input type="checkbox"/>	Play tones for every detected carrier?
SCAN_SAVE_PWMTONE	<input checked="" type="checkbox"/>	Play tones after saving results per scan iteration
SCAN_PWM_FEEDBACK	<input checked="" type="checkbox"/>	Play/signal FM/DAB scan success after every scan

#### Data for next prepare / upload

Name	Value / Content	Description
OM_ID	<input type="text" value="4234"/>	OMID shown in URDS table at <a href="https://www.fmlist.org/">https://www.fmlist.org/</a> use OMID fixed positions. leave empty for mobile use
UP_COMMENT	<input type="text" value="image2405 up02506"/>	Upload Comments shown in URDS table
UP_POSITION	<input type="text" value="mobile"/>	Position for next upload
UP_PERMISSION	<input type="text" value="public"/>	Access Permissions for next upload
UP_RESTRICT_USERS	<input type="text"/>	Email addresses of persons, permitted to view upload split by space or line feed

[CONFIGURE](#)

back to [menu](#)

to [Mailing List and Group at groups.io](#)

to [FMLIST.org](#). look for the URDS menu.

# 2. Neuerungen

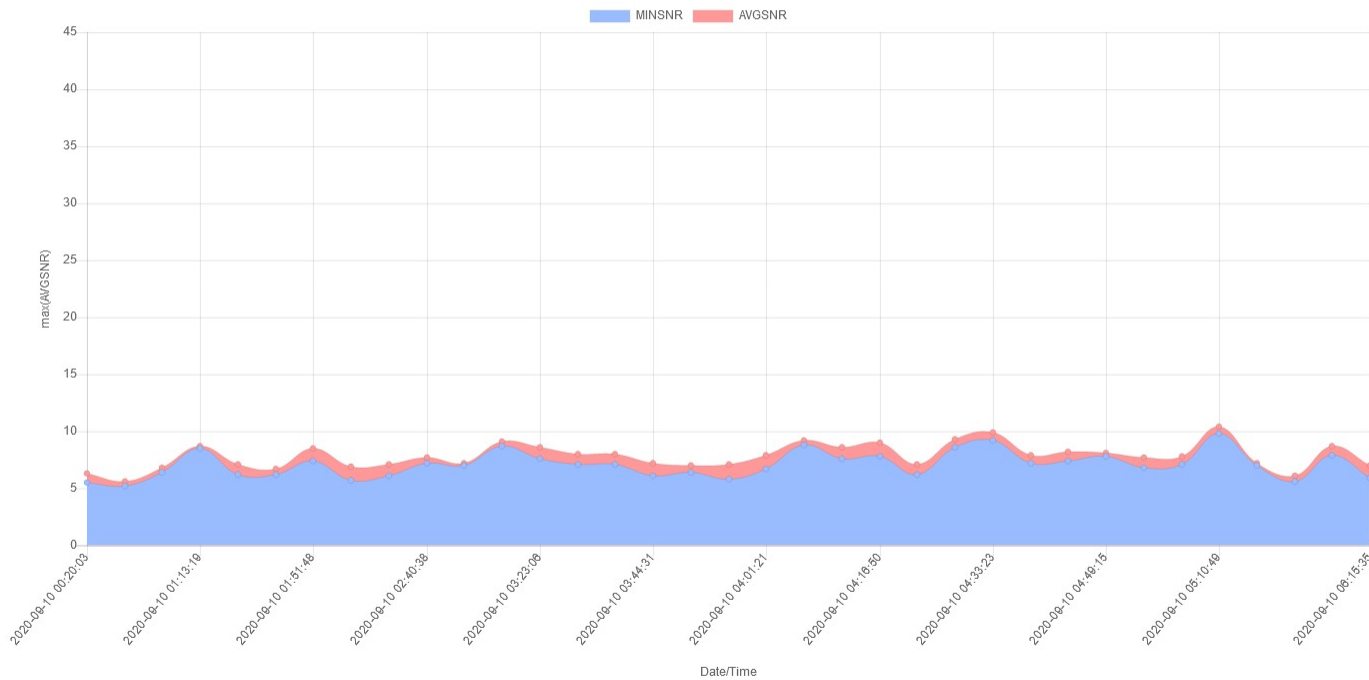
- Sporadik-E-Modus für UKW (Uhrzeiten, Frequenzbereich, lokale Stationen parametrisierbar)
- HF-Aufzeichnungen für UKW
- Kompatibilität zum Raspberry Pi 4B
- Erweiterungen DAB: Aufzeichnung von ETI (bei deaktiviertem Scanner) und FIC-Daten während der Scans
- Erweiterungen UKW: RDS-Informationen im RDS-SPY-Format abspeichern
- Neues Dateisystem zur (hoffentlich) längeren Lebensdauer der USB-Sticks und SD-Speicherkarten
- ...und viele weitere Verbesserungen!

# 2. Neuerungen

## Auswertungen in der FMLIST

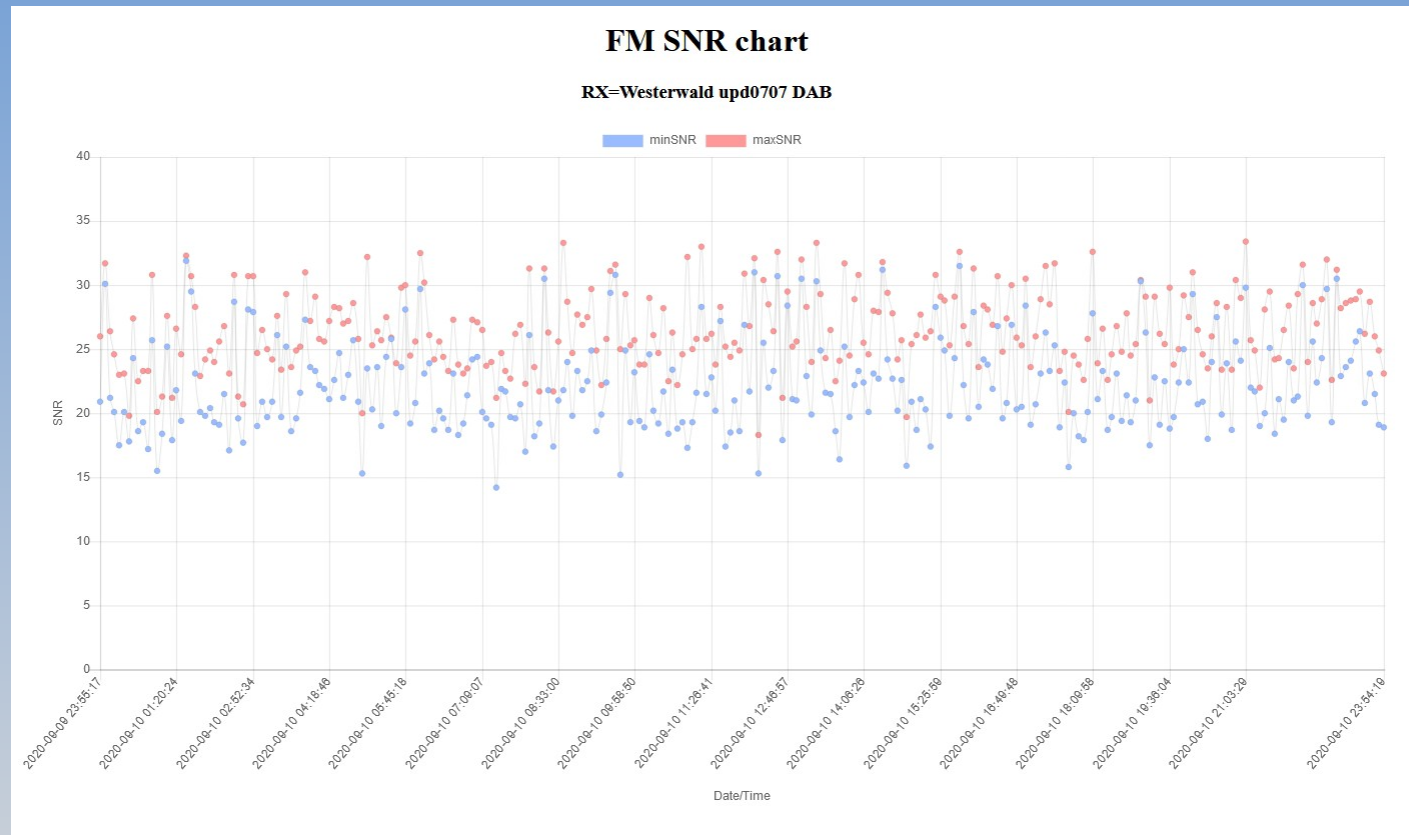
**DAB TII SNR chart**

EID=118e TII=3308 TX=Sackpfeife (Biedenkopf) RX=Westerwald upd0707 DAB



# 2. Neuerungen

## Auswertungen in der FMLIST





# 2. Neuerungen

## Auswertungen in der FMLIST

f/m	total rows	FM+RDS	FM-RDS	#Pi	#PS	#rawPi	ABMUX	DABSV	DABdata	ACTIONS...
f	820	181	101	24	23	1	45	405	82	
f	480	106	73	25	22	3	25	225	45	
f	1159	281	160	33	23	10	61	542	109	
f	355	87	36	27	22	5	9	172	35	
f	3744	1023	405	31	24	7	95	1772	343	
f	5681	1549	608	28	23	5	93	2709	516	
m	18490	1570	4468	12	8	4	55	8515	3276	
f	45430	13457	8110	91	64	27	313	16925	5619	
f	30670	14974	9432	74	52	22	38	4514	1406	
f	33590	10865	7768	55	38	17	55	13041	955	
f	50798	9427	7596	74	58	16	958	29797	2014	
	26523	784	3778				678	18178	2102	
	23314	920	3768	8	4	4	80	16980	660	

# 2. Neuerungen

## Auswertungen in der FMLIST

assigned Email reported Email	MAC	Version	myFM OMID	OM (from FMLIST)	internal rport (requested status)	created updated	eth0_v4 (Ethernet cable) eth1_v4 (WLAN/Wifi)	eth0_v6 (Ethernet cable) eth1_v6 (WLAN/Wifi)	Actions ...
	B827EB10223E								 
	B827EB517412								 
osm84@gmx.de	B827EB7E2888					2020-08-30 12:17:19 0.0.0.0 2020-09-11 19:42:01 192.168.178.37			 
	B827EB8BF470								 
	B827EBD6C90C								 
	B827EBD9D67A								 
	DCA6320C96F4								 

# 3. Erfahrungen

- Robuster gegenüber Großsignalen auf UKW, DX-Signale auch neben Ortssendern aufnehmbar
- Sporadik-E-Modus nur bei Empfang von RDS-PI oder RDS-PS sinnvoll nutzbar, hoher Empfangspegel muss also zum Zeitpunkt des Empfangs vorliegen
- Mobiler Empfang liefert nun bessere Ergebnisse, da die Parameter automatisch die besten Werte setzen
- Abstürze des RTL-SDR liegen hauptsächlich an der Temperatur des Dongles, hier hilft nur Neustarten

# 3. Erfahrungen

- DAB-Tropo & Raspi auf großer Fahrt...

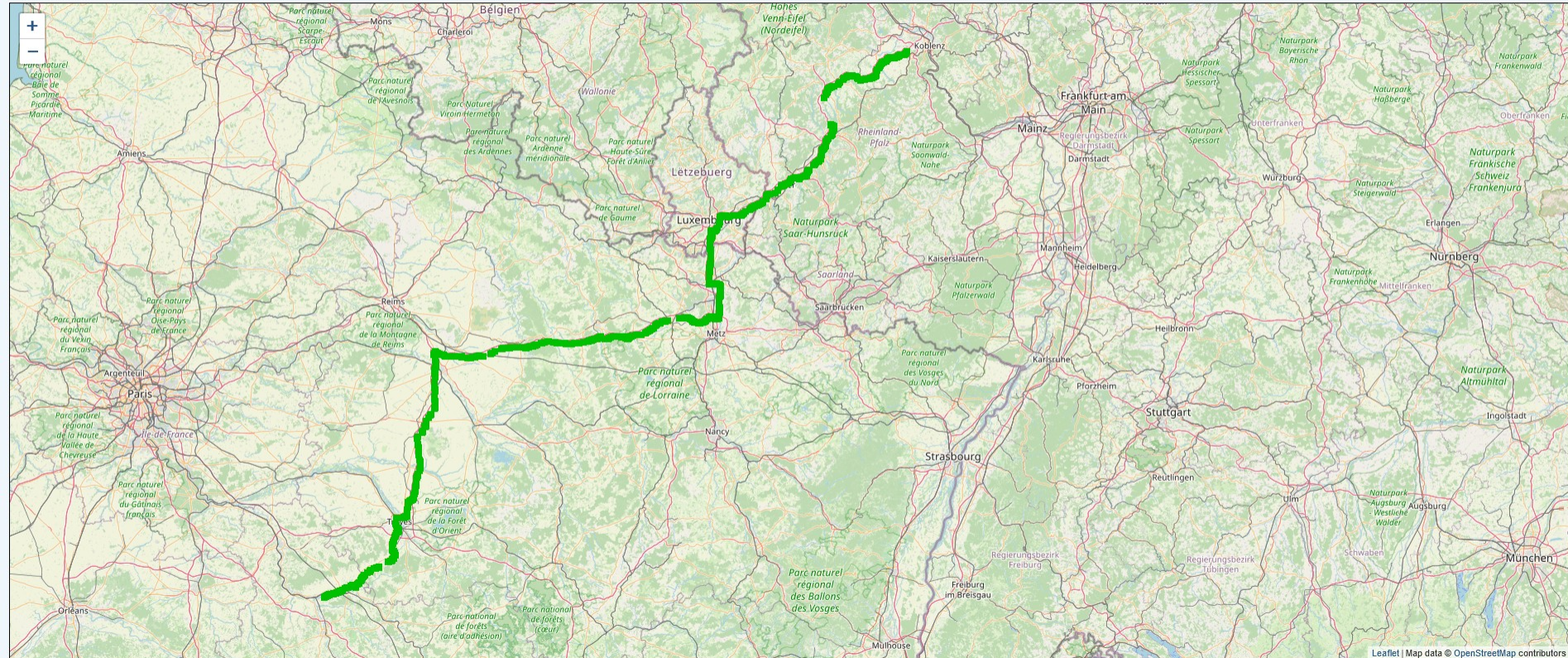
Click on MUX to show details:

10A Unterfranken Ufra	(33) 1134	16 services...	TII SNR chart(s) ALL 0602
11A SWR RP SWR RP	(77) 10D9	15 services...	TII SNR chart(s) ALL 5102 5104
11C DAB+ DAB+	(4) 8008	16 services...	TII SNR chart(s) ALL 2103 2115
11D Radio fuer NRW NRW	(77) 10EC	18 services...	TII SNR chart(s) ALL 0601 0802 0803 0403 1303 0701 0801
12C HESSEN SÜD HESSEN S	(75) 1006	15 services...	TII SNR chart(s) ALL 3312
5C DR Deutschland DR	(75) 10BC	17 services...	TII SNR chart(s) ALL 2001 2008 2010 2102 2107 1703 2002 1902 4107
6A HESSEN NORD NORD	(61) 118E	11 services...	TII SNR chart(s) ALL 3308
7A 7A Zuid NL 7A Zuid	(1) 8017	13 services...	TII SNR chart(s) ALL
7B hr Radio hr Radio	(70) 107A	11 services...	TII SNR chart(s) ALL 0611 0618
8B MDR THUERINGEN MDR THUE	(5) 10E5	13 services...	TII SNR chart(s) ALL 4211
9D SWR BW N SWR BW N	(6) 10EA	12 services...	TII SNR chart(s) ALL 6116
Total:		157 services!	

# 3. Erfahrungen

- DAB-Tropo & Raspi auf großer Fahrt...

URDS - FMLIST scanner



# 4. Sporadik-E

## **Herausforderungen beim Empfang von Sporadik-E**

- Empfangsbedingungen wechseln rasch (Minuten)
- Beste Empfangschancen bei tiefen UKW-Frequenzen
- Zeit pro Scan-Durchlauf minimieren, um möglichst wenige Signale zu verpassen
- RDS-PI erleichtert Identifikation: Abgleich mit FMLIST!

## **Konfiguration des FMLIST-Scanner für Sporadik-E**

- Weites Empfangsfenster wählen, z.B. RTLBW 950 kHz
- Auf DAB-Scan verzichten
- Ggf. Scans auf untere UKW-Frequenzen begrenzen

# 4. Sporadik-E

- Auswertung der Empfänge vom 13.7.2020 (Dortmund)
- Zuordnung der Senderstandorte

89.300000	E201	#2		0	1	14.2	16.7	s	🔍	SR P1	s	Es ✓ +	Sollefteå/Multrä-Flugjärnshöjden TM	1438
89.400000	E201	#3	SR P1	0	1	14.3	21.6	s	🔍	SR P1	s	Es ✓ +	Arvidsjaur/Julträsk-Akkanälke TM	1696
89.500000		#148				6	14.9		🔍			- ...		
89.700000	D393	#381	WDR 3	0	1	15.1	34.9	m	🔍	WDR 3	s	- --	Münster/Baumberge (2000312)	57
89.900000	E201	#2		0	1	7	23.2	s	🔍	SR P1	s	Es ✓ +	Täsjö/Hoting-Täsjöberget TM	1504
90.000000	1492	#372	CT 90MHZ	0	0	11.9	27.4	s	🔍	CT das radio	s	- --	Bochum/Ruhr-Uni (2000339)	14
90.100000												- ...		
90.300000	D395										s	- --	Nordhelle (2000378)	40
90.400000												- ...		
90.600000	D395										s	- --	Teutoburger Wald/Bielstein (2000433)	106
90.800000	D598										s	- --	Herne (2000450)	20
90.900000												- ...		
91.000000	D361										s	- --	Sackpfeife (Biedenkopf) (2000486)	93

Select location - Google Chrome

fmlist.org/urds/fm\_getGoodLocations.php?id=3464&frequency=89.3&pi=E201

Program	Location	Distance (km)	ERP (kW)	PI code	reg PI code	FMLIST id
SR P1	Göteborg/Brudaremossen 100/Brudaremossen TM	754	60.000000	E201		6800105
SR P1	Nynäshamn/Vattentornet	1059	0.300000	E201		6800108
SR P1	Sollefteå/Multrä-Flugjärnshöjden TM	1439	60.000000	E201		6800106

# 4. Sporadik-E

- Mehr Informationen zu den Empfängen durch Klick auf die Frequenz in der vorherigen Übersicht

51.454770000 7.466160000	2020-07-13 08:37:54		89.400000		6.6	6.8				
51.454770000 7.466160000	2020-07-13 16:32:06		89.400000		6.4	6.7				
51.454770000 7.466160000	2020-07-13 16:51:38	E201	89.400000		14.3	21.6				
51.454770000 7.466160000	2020-07-13 17:11:28	E201	89.400000		17.3	18.8	0	1	1	
51.454770000 7.466160000	2020-07-13 17:14:30		89.400000		8.3	9.8				
51.454770000 7.466160000	2020-07-13 17:17:57	E201	89.400000	SR P1	21.3	21.3	0	1	1	
51.454770000 7.466160000	2020-07-13 17:28:17		89.400000		6.4	8.2				
51.454770000 7.466160000	2020-07-13 17:51:16		89.400000		6.1	6.4				



# 4. Sporadik-E

- Sporadik-E-Empfänge des FMLIST-Scanner im FMLIST-Logbuch zur weiteren Veröffentlichung

FMLIST DABLIS TVLIST Locations Networks BNetzA Bandscans URDS Logbooks Downloads myFM Bandscan Logbook Users

Logbook of:	9 Logs von Ulrich Onken, D-44229 Dortmund (uod, 5696)
Coordinates:	7°27'58"E / 51°27'17"N
Topography:	Suburban, hilly, slope open to northeast
Receivers:	Nooelec SDR at Raspberry Pi 3B+
Antennas:	Rooftop dipole NE/SW
Additional equipment:	
Remarks:	

**Mitglied des UKW/TV-Arbeitskreises e.V.**

Logs werden automatisch in REFLEXION veröffentlicht!

Select date:

[My logs on GoogleEarth](#) | [Visual logbook](#)  
[Export \(CSV\)](#)  
 Easy export for mailing lists [by time](#) | [by frequency](#) | [by country](#)  
[FM propagation maps and statistics](#)

sorted by Date, UTC, QRG ascending

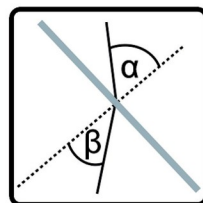
Propa	Date	UTC	QRG	ITU	Program name	Location	Reg	kW	km	Azi	Details	SINPO	R	Remarks:	N?	Action
Es	13.07.20	1646	97.90	S	SR P3	Kalix/Långträskryggen TM	no	60	1846	23				X PI logged: E203		
Es	13.07.20	1648	93.80	S	SR P1	Skellefteå/Prästfäbodberget TM	vb	60	1672	23				X PI logged: E201		
Es	13.07.20	1649	96.30	S	SR P2	Skellefteå/Prästfäbodberget TM	vb	60	1672	23				X PI logged: E402		
Es	13.07.20	1650	100.90	S	SR P4	Gällivare/Dundret RM	no	60	1884	18				X PI logged: E224		
Es	13.07.20	1651-1717	89.40	S	SR P1	Arvidsjaur/Julträsk-Akkanälke TM	no	60	1696	18				X PI logged: E201 PS logged: SR_P1_		
Es	13.07.20	1705-1737	89.30	S	SR P1	Sollefteå/Multrä-Flugtjärnshöjden TM	vn	60	1438	20				X PI logged: E201		
Es	13.07.20	1724-1735	89.90	S	SR P1	Tåsjö/Hoting-Tåsjöberget TM	jm	60	1504	16				X PI logged: E201		
Es	13.07.20	1755	93.70	S	SR P2	Hede/Husberget TM	jm	0.15	1274	14				X PI logged: E402		
Es	13.07.20	1759	99.00	S	SR P3	Mora/Eldris TM	da	60	1143	19				X PI logged: E203		

Pivot-Tabelle icon Symbol durch Symbole8

# Mehr Infos

- Mailingliste und Wiki: <https://groups.io/g/fmlist-scanner>
- FMLIST: <https://www.fmlist.org/> → URDS
- Scanner Sourcen: [https://github.com/hayguen/fmlist\\_scan](https://github.com/hayguen/fmlist_scan)
- Treiber Sourcen: <https://github.com/librtlsdr/librtlsdr> (noch unter development)

# Vielen Dank für das Interesse!



## UKW/TV-Arbeitskreis

Rundfunkfernempfang auf VHF und UHF  
BC-DX on VHF and UHF

[www.ukwtv.de](http://www.ukwtv.de)

[www.fmlist.org](http://www.fmlist.org)