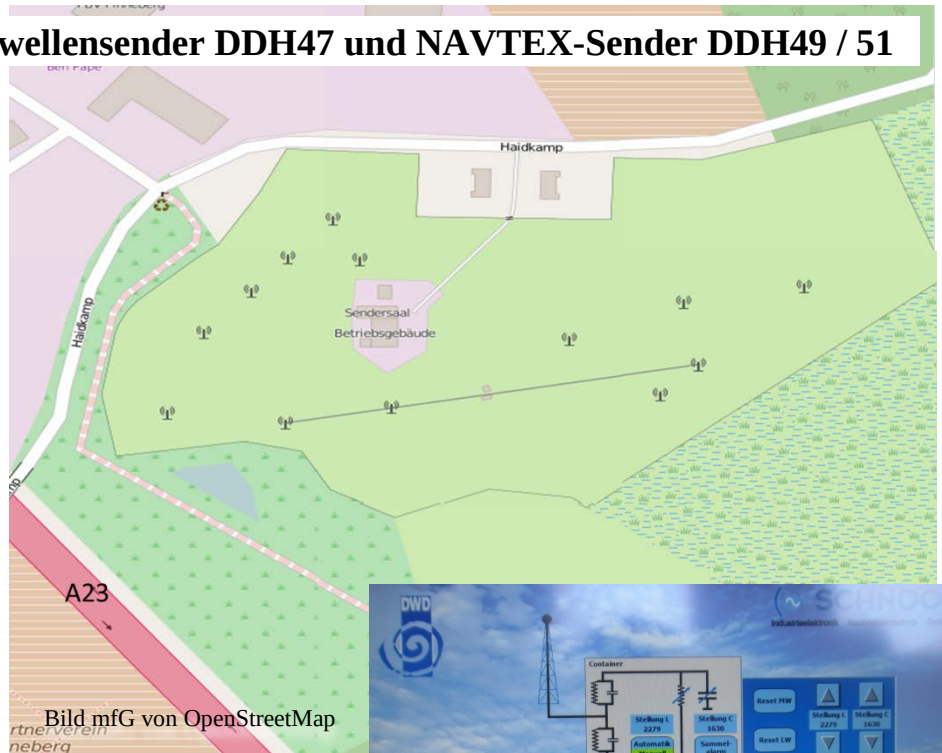


Zu Besuch beim Langwellensender DDH47 und NAVTEX-Sender DDH49 / 51

Armin Roser, DF4HA

Pinneberg ist Senderstandort des Deutschen Wetterdienstes (DWD). Der DWD strahlt über seinen Langwellensender **DDH47** 147,3 kHz und Deutschlands einzigen NAVTEX-Sender. 490 kHz DDH49 und 518 kHz DDH51 (international) in Pinneberg mehrmals täglich See- wetterberichte, Warnungen und Wettermeldungen zu festgelegten Uhrzeiten und Frequenzen rund um die Uhr über Lang-, Mittel- und Kurzwelle aus. Die Funkausstrahlung des Wetterfunksenders in Pinneberg (ca. 20 km nordwestlich Hamburg) erfolgt in Funkfern- schreiben (F1B) und Wetterkarten (Faksimile F1C)

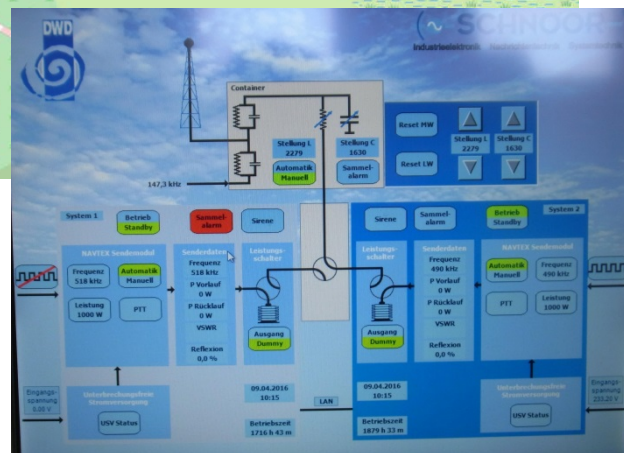


übernimmt zusätzlich die Versorgung des Nahfeldbereiches (ca. 3000 KM Radius). Über dessen T-Antennen werden neben der 147,3 kHz gleichzeitig die Frequenz 490 kHz oder 518 kHz gesendet.

Die Wetterfunk-Sendestelle besitzt mehrere Kurzwellessender für die Übertragung von Wetterdaten- und Karten mit Sendeleistungen zwischen 1 kW und 20 kW.

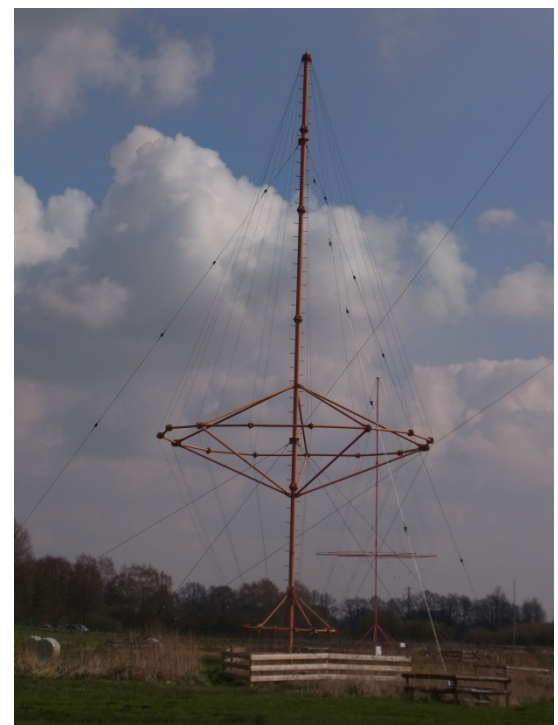
Die kurzen Antennen der Kurzwellessender, teilweise in Reusenform installiert, haben auch eine besonders hohe Reichweite. Die Stabantennen sind alle mit der gleichen Länge der Sendekabel installiert, so dass ohne abzustimmen die Antennen umgeschaltet werden können.

Was einen Funkamateure natürlich interessiert, ist das sagenhafte Vorwärts- Rückwärtsverhältnis der dortigen Aussendungen (3 Watt).



Die beiden größten Sendemasten sind 99 Meter hoch und in rot-weißer Sicherheitslackierung. Dazwischen eine T-Antenne.

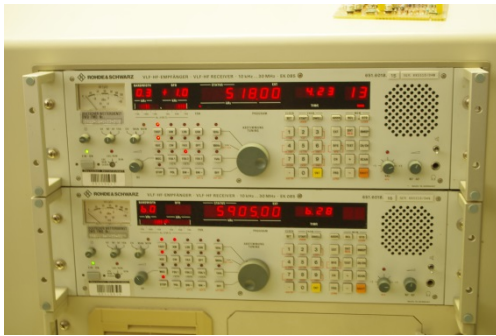
Ein 20 kW Langwellensender in Volltransistortechnik für Funkfern schreiben (F1B),





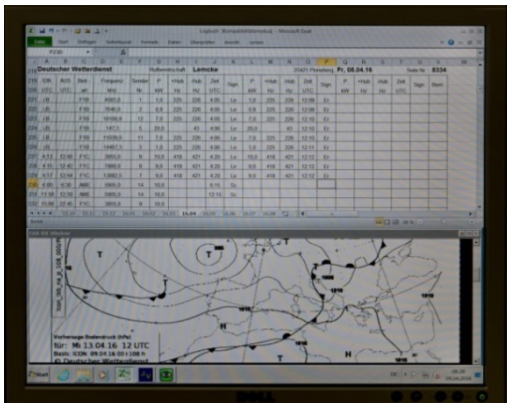
Aktuell wird im Wetterfunker Pinneberg sogar mit Sprachnachrichten, im 49m-Band, 6.040 und 5.905 kHz, in

einmal Ersatz für die vor Jahren eingestellten Seewetterberichte der Rundfunksender sein. Doch noch ist die Testphase nicht abgeschlossen.



AM, für die Schifffahrt experimentiert. Dreimal am Tag gehen diese von einer Computerstimme gesprochenen Wettermeldungen auf Sendung. Wie alle übrigen Signale ebenfalls zweisprachig auf Deutsch und auf Englisch.

Neben diesen Textberichten werden über Kurzweille auch diverse Wetterkarten ausgesendet.
Die Sprachsendungen könnten



Forschungsschiffe können per Richtfunk direkt erreicht werden

So könnten im Kurzwellenbereich auch Gebiete wie die Nord- und Südpolregionen erreicht werden, die von den Satelliten nicht abgedeckt werden. Für das Alfred-Wegener-Institut, dessen Forschungsschiffe "Polarstern" und "Meteor" können so per Richtfunk direkt erreicht werden, wo immer sie sich aufhalten.

Unten: Kurzwellenbeam auf 45° über den langen Weg, (Nachthälfte). Zum Forschungsschiffe Polarstern in Punta Arenas, Chile und Forschungsschiff Meteor in Fortaleza, Brasilien

Wetterberichte im 49-Meter-Kurzwellenband, Zeit in UTC			
6.040 kHz	AM	Radio WFS	06:00-06:30
6.040 kHz	AM	Radio WFS	12:00-12:30
5.905 kHz	AM	Radio WFS	20:00-20:30

Horizontal Wire Log-Periodic
Kurzwellenbeam mit Spiderquad-
Reflektor
Frequenz: 2 - 30 MHz



Technik

Die 26 europäischen Landstationen übermitteln die NAVTEX-Nachrichten im F1B-Betrieb (Funkferschreibverfahren SITOR-B mit Forward Error Correction) im Sendebereich der Mittelwelle. Auf 490 kHz in der jeweiligen Landesspra-

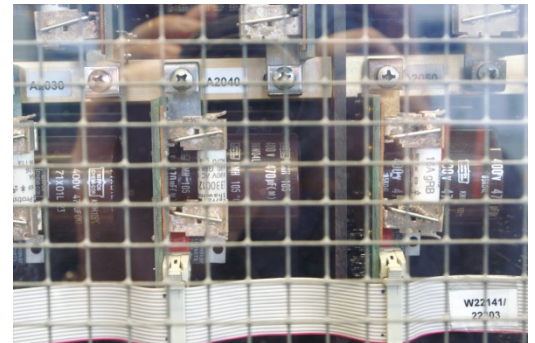
NAVTEX-Stationen senden in einem 4 Stunden-Zyklus in zehnminütigen Zeitfenstern. Durch den erzielten Zeitversatz können mehrere Stationen dieselbe Frequenz benutzen, ohne dass es zu gegenseitigen Störungen kommt. Ausnahme sind Notfallmeldungen, diese wer-



4x KW-Sender.
Gesendet wird nachts mit 300W,
am Tage mit 1 KW



Sendersaal



Neben modularer Kaskaden-Technik (die Kaskadierung von mehreren Verstärkern erhöht die Gesamtleistung),

che sowie auf 518 kHz einheitlich auf Englisch. Für Gebiete, in denen die Mittelwelle durch atmosphärische Störungen beeinträchtigt ist, kann auf die Kurzwellenfrequenz 4209,5kHz ausgewichen werden. Bei der Übertragung wird eine 100-Baud-Frequenzumtastung (FSK-Modulation) mit einer Frequenzshift von 170 Hz eingesetzt.

den sofort versandt.

Frequenz	Modulation	Datenrate	Rufzeichen	Leistung	Sendezeit UTC	
147,3 kHz	RTTY F1B	50 Bd	DDH47	20 KW	0500 - 2200	
490,0 kHz	RTTY F1B	100 Bd	DDH49	1 KW	D 0550 1350 2150 E 0150 0950 1750	NAVTEX
518,0 kHz	RTTY F1B	100 Bd	DDH51	1 KW	D 0300 0700 1100 E 1500 1900 2300	NAVTEX
3.855,0 kHz	FAX F1C		DDH3	10 KW	04.30 - 22.00	
4.583,0 kHz	RTTY	50 Bd	DDK2	1 KW	0000 - 2400	
7.646,0 kHz	RTTY	50 Bd	DDH7	1 KW	0000 - 2400	
7.880,0 kHz	FAX F1C		DDK3	20 KW	04.30 - 22.00	
10.100,8 kHz	RTTY	50 Bd	DDK9	10 KW	0000 - 2400	
11.038,0 kHz	RTTY	50 Bd	DDH9	10 KW	0000 - 2400	
11.638,0 kHz	RTTY	50 Bd	DDK8	1 KW	0000 - 2400	
13.882,5 kHz	FAX		DDK6	20 KW	04.30 - 22.00	
14.467,3 kHz	RTTY	50 Bd	DDH8	1 KW	0000 - 2400	
15.988,0 kHz	RTTY	50 Bd	DDK7	1 KW	0000 - 2400	

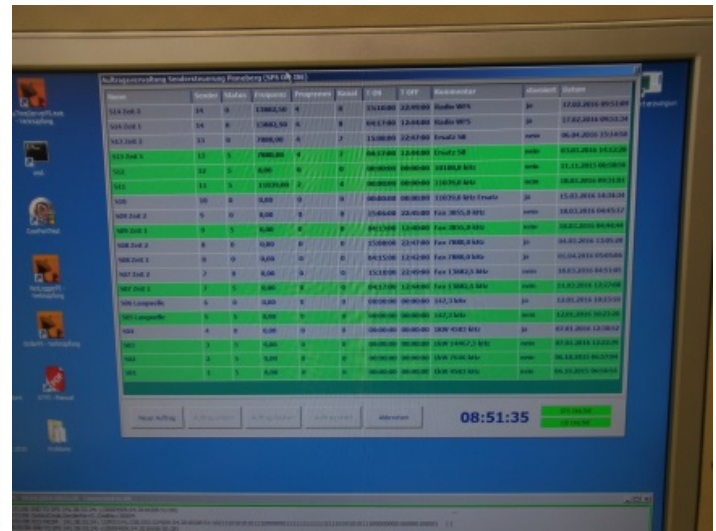


wird die bewährte, energieeffiziente Technik benutzt.





Am Kontrollpult: Volker, DJ8KV und Werner, DK7XW



Logaufzeichnung der Sender



Impedanzanpassung: ein L-Glied.

Abstimmung der Lang- und Mittelwellensender durch Kernabstimmung über Seilzug.

Als Sendeantenne verwendet DDH47 eine an zwei je 99 Meter hohen, geerdeten, abgespannten Stahlfachwerkmasten aufgehängte T-Antenne.



Meinen Dank an Manfred, DJ2HG für die Organisation.



Gruppenbild vom OV E29 Teufelsbrück mit Gästen vor dem **Duplexer** und **Matchbox**. Hier werden die 147,3 kHz mit der 490 kHz oder 518 kHz zusammengeführt

Norbert
DK6XUAndre
DO1ACHeinrich
DK7LQThomas
DL2HTSMichael
DC7DAKlaus
DJ3HKMHolger
Lemcke
(DWD)Uwe
DL2XAUWolfgang
DF9LWArmin
DF4HA
OVV E29Manfred
DJ2HGKlaus
DF2HUWilfried
DL8HAV



Das Gelände ist nur 3 m ü. NHN und wird von dem Fluss Pinnau umflossen. Das Gelände ist sehr feucht. Zusätzlich wurden



Betriebsgebäude

noch Kupferbänder unter dem Gelände verbaut.



Nur die Luft in der Senderhalle ist knochentrocken. Dies schlug auch auf die OM's von E29 durch, so das 1 Kilo Watt, nachgefüllt werden musste.



Foto: DWD; Michael, DC7DA; Norbert, DK6XU; OpenStreetMap; Thomas, DL2HTS; Wilfrid, DL8HAV OV V Z72; Foto geändert durch Armin, DF4HA