

Inhaltsverzeichnis

1. Attribut:Creation date	3
2. 23cm-Band/1300MHz	6
3. 2m-Band/144MHz	12
4. 2m/70cm Relais OE5XGL	16
5. Datei:180px-Gunnoszillator.png	19
6. Datei:2004 Indonesia Tsunami Complete.gif	20
7. Datei:2009-10-24 OE7XGRa.jpg	21
8. Datei:2009-10-24 OE7XGRc.jpg	23
9. Datei:2010 04 02 - ATV Relais - Sysops.pdf	24
10. Datei:2010 05 15 - Runder Tisch.pdf	26
11. Datei:20101010 09-56-53.jpg	28
12. Datei:20101010 09-56-53s.jpg	29
13. Datei:2011 Winlink webinar.pdf	31
14. Datei:20180111 215532.jpg	33
15. Datei:2021-05-02 Declaration 20210502 0001.pdf	35
16. Datei:2021-11-25 1200 UTC Spectrum 0-1MHZ Labels.png	37
17. Datei:2021-11-25 1200 UTC Spectrum 0-1MHZ.png	39
18. Datei:2021-11-25 1200 UTC Spectrum 0-30MHZ.png	40
19. Datei:2023-09-ITU-T-E.212-List.xls.zip	41
20. Datei:2023-09-Registered Dstar-Calls.txt	42
21. Datei:2023-11-23-M17.pdf	43
22. Datei:21-geburtstag.png	44
23. Datei:21032009.mpg	45
24. Datei:23cm BPL.jpg	46
25. Datei:264px-ARENA-Raute.jpg	48
26. Datei:27MHz.JPG	49
27. Datei:2G51B Vorderseite.jpg	50
28. Datei:2G70 Vorderansicht.jpg	52
29. Datei:2G70B Ansicht Endstufe.jpg	54
30. Datei:2G70B Ansicht oben.jpg	55
31. Datei:2G70B Ansicht unten.jpg	56
32. Datei:2G70B Vorderansicht.jpg	57
33. Datei:2OE7XLT.jpg	58
34. Datei:2g70 5.jpg	60
35. Datei:2m AM-CW-Sender Minitix 002 mod.jpg	61
36. Datei:2m AM-CW-Sender Minitix 003 mod.jpg	62
37. Datei:2m AM-CW-Sender Minitix 004 mod.jpg	63
38. Datei:2m AM-CW-Sender Minitix Frontplatte mod.jpg	64
39. Datei:2m AM-CW-Sender PA Minitix 009 mod.jpg	65
40. Datei:2m Bandplan.jpg	66
41. Datei:2m TX1.jpg	67

42. Datei:2m TX2.jpg	68
43. Datei:2m Wallmann Konverter.jpg	69
44. Datei:2m-fetamp.jpg	70
45. Datei:2m-trx0265.jpg	71
46. Datei:2m-trx0365.jpg	73
47. Datei:2mFM Raster1969.jpg	75
48. Datei:30MHz FM Nachsetzer.JPG	76
49. Datei:3OE7XLT.jpg	78
50. Datei:3cm Gunnplexer mit Hornantenne.JPG	80
51. Datei:4-Ele-2m gebaut von OE5JFE.jpg	82

Attribut:Creation date

„Erstellt (Creation date)“ ist ein softwareseitig fest definiertes Attribut, das das Datum der ersten Version einer Seite speichert. Es wird von [Semantic MediaWiki](#) zur Verfügung gestellt. Dieses Attribut ist softwareseitig fest definiert und auch bekannt als [Spezialattribut](#). Es erfüllt eine besondere Funktion, kann aber wie jedes andere [benutzerdefinierte Attribut](#) verwendet werden.

[Annotationen2669](#)
[vorherige 502050100250500nächste 50](#)

Filter<p>Der Filter für die Suche nach Datenwerten zu Attributen unterstützt die Nutzung von Abfrageausdrücken wie bpsw. <code>~</code> oder <code>!</code>. Je nach genutzter Abfragedatenbank werden auch die groß- und kleinschreibungsunabhängige Suche oder auch folgende weitere Abfrageausdrücke unterstützt:</p><code>in:</code>: Das Ergebnis soll den angegebenen Begriff enthalten, wie bspw. <code>in:Foo</code><code>not:</code>: Das Ergebnis soll den angegebenen Begriff nicht enthalten, wie bpsw. <code>not:Bar</code>

Unterhalb werden 50 Seiten angezeigt, auf denen für dieses Attribut ein Datenwert gespeichert wurde.

1

[180px-Gunnoszillator.png](#) +

13. März 2009, 11:45:11 +

2

[2004 Indonesia Tsunami Complete.gif](#) +

18. September 2009, 20:21:45 +

[2009-10-24 OE7XGRa.jpg](#) +

1. November 2009, 16:23:42 +

[2009-10-24 OE7XGRc.jpg](#) +

1. November 2009, 16:34:30 +

[2010 04 02 - ATV Relais - Sysops.pdf](#) +

1. April 2010, 18:13:27 +

[2010 05 15 - Runder Tisch.pdf](#) +

17. Mai 2010, 02:13:38 +

[20101010 09-56-53.jpg](#) +

10. Oktober 2010, 09:08:02 +

[20101010 09-56-53s.jpg](#) +

10. Oktober 2010, 09:03:03 +

[2011 Winlink webinar.pdf](#) +

14. November 2011, 17:19:49 +

[20180111 215532.jpg](#) +

11. Januar 2018, 21:29:12 +

[2021-05-02 Declaration 20210502 0001.pdf](#) +

2. Mai 2021, 13:42:21 +

[2021-11-25 1200 UTC Spectrum 0-1MHZ Labels.png](#) +

6. Dezember 2021, 17:16:54 +

[2021-11-25 1200 UTC Spectrum 0-1MHZ.png](#) +

6. Dezember 2021, 16:54:38 +

[2021-11-25 1200 UTC Spectrum 0-30MHZ.png](#) +

6. Dezember 2021, 16:53:31 +

[2023-09-ITU-T-E.212-List.xls.zip](#) +

9. September 2023, 08:47:54 +

[2023-09-Registered Dstar-Calls.txt](#) +

9. September 2023, 09:02:44 +

[2023-11-23-M17.pdf](#) +

29. November 2023, 18:05:53 +

[21-geburtstag.png](#) +

1. März 2012, 16:11:51 +

[21032009.mpg](#) +

9. April 2009, 21:41:22 +

[23cm BPL.jpg](#) +

22. Mai 2012, 11:43:50 +

[23cm-Band/1300MHz](#) +

14. Januar 2010, 13:29:13 +

[264px-ARENA-Raute.jpg](#) +

17. September 2009, 10:06:33 +

[27MHz.JPG](#) +

14. Oktober 2009, 16:21:04 +

[2G51B Vorderseite.jpg](#) +

1. Juni 2012, 07:51:02 +

[2G70 Vorderansicht.jpg](#) +

31. Mai 2012, 14:00:32 +

[2G70B Ansicht Endstufe.jpg](#) +

31. Mai 2012, 14:10:55 +

[2G70B Ansicht oben.jpg](#) +

31. Mai 2012, 14:11:17 +

[2G70B Ansicht unten.jpg](#) +

31. Mai 2012, 14:11:40 +

[2G70B Vorderansicht.jpg](#) +

31. Mai 2012, 14:11:57 +

[2OE7XLT.jpg](#) +

28. Februar 2012, 18:05:02 +

[2g70 5.jpg](#) +

31. Mai 2012, 14:02:40 +

[2m AM-CW-Sender Minitix 002 mod.jpg](#) +

29. Mai 2012, 10:22:08 +

[2m AM-CW-Sender Minitix 003 mod.jpg](#) +

29. Mai 2012, 10:22:19 +

[2m AM-CW-Sender Minitix 004 mod.jpg](#) +

29. Mai 2012, 10:22:30 +

[2m AM-CW-Sender Minitix Frontplatte mod.jpg](#) +

29. Mai 2012, 10:25:15 +

[2m AM-CW-Sender PA Minitix 009 mod.jpg](#) +

29. Mai 2012, 10:22:46 +

[2m Bandplan.jpg](#) +

28. November 2009, 18:07:31 +

[2m TX1.jpg](#) +

23. Mai 2012, 16:15:57 +

[2m TX2.jpg](#) +

23. Mai 2012, 16:16:16 +

[2m Wallmann Konverter.jpg](#) +

14. Mai 2012, 08:06:56 +

[2m-Band/144MHz](#) +

28. November 2009, 15:57:14 +

[2m-fetamp.jpg](#) +

23. Mai 2012, 16:20:23 +

[2m-trx0265.jpg](#) +

29. Mai 2012, 06:41:23 +

[2m-trx0365.jpg](#) +

29. Mai 2012, 09:37:58 +

[2m/70cm Relais OE5XGL](#) +

26. Mai 2020, 06:00:18 +

[2mFM Raster1969.jpg](#) +

12. Mai 2012, 19:10:12 +

3

[30MHz FM Nachsetzer.JPG](#) +

20. Oktober 2009, 17:07:33 +

[3OE7XLT.jpg](#) +

28. Februar 2012, 18:05:20 +

[3cm Gunnplexer mit Hornantenne.JPG](#) +

20. Oktober 2009, 17:10:09 +

4

[4-Ele-2m gebaut von OE5JFE.jpg](#) +

17. November 2021, 12:37:50 +

23cm-Band/1300MHz

Inhaltsverzeichnis

1 23cm-Band/1300MHz	7
2 Die Ausbreitung der Mikrowellen	7
3 23cm/1300MHz Relais in Österreich	10
3.1 Frequenzliste	11

23cm-Band/1300MHz

Frequenzen über 1 GHz werden üblicherweise als Mikrowellen bezeichnet. Unser 23cm Band ist, obwohl noch im UHF-Bereich, also unser unterstes Mikrowellenband. Es ist zugleich das beliebteste unter den Mikrowellenbändern. darauf folgt übrigens das 3cm Band (10 GHz) in der Beliebtheitskala. 13cm und 6cm sind weniger gefragt. 9cm ist nicht in allen Ländern zugelassen. Die Ausbreitungseigenschaften der Mikrowellen sind auf den ersten Blick zuerst einmal ähnlich wie im 2m und im 70 cm Band. Die Ausbreitung erfolgt analog den optischen Gesetzen mit Reflexion, Beugung und Brechung.

Die Ausbreitung der Mikrowellen

© OM Anton, OM HB9ASB

Allgemein herrscht aber die Auffassung, dass die Ausbreitungsbedingungen mit steigender Frequenz schwieriger werden. Stimmt das? Und wenn, wieso ist das so?

Betrachtet man die Freiraumausbreitung (im Vakuum des Weltalls), so stellt man fest, dass die Streckendämpfung mit jeder Verdoppelung der Frequenz um 6 dB zunimmt, gleicher Antennengewinn vorausgesetzt. Grob gerechnet ist die Streckendämpfung im 13cm Band also 6 dB höher als im 23cm Band, und auf 6cm ist sie noch einmal 6dB grösser. Das hat nichts damit zu tun, dass irgend ein geheimnisvoller Geist die Wellen auffrisst oder auf mystische Art Energie im Vakuum vernichtet wird. Ob 23cm oder 6cm Wellen: im Vakuum geht nichts davon verloren. Die Energie wird lediglich durch die Ausbreitung "verdünnt".

23cm Bandplan

Änderungen seit SA Konferenz in **blau** dargestellt

Stand: 06.02.2012

Band	Frequenzbereich (MHz)	Bandbreite (Hz)	Betriebsart	Anmerkung	Leistungsstufe	Status
23 cm	1240,000 - 1243,250	20,000	Alle Betriebsarten	Digitalbetrieb 1240,000-1241,000 MHz Relais-Ausgabe +28MHz Ablage 1242,025-1242,250 MHz Relais-Ausgabe +28MHz Ablage 1242,275-1242,700 MHz Packet Radio Duplex +28/+58MHz Ablage 1242,725-1243,250 MHz	A B	S
	1243,250 - 1260,000	1) 2) 5)	ATV, Digital-ATV	Relais-Ausgabe +35MHz Ablage 1258,150-1259,350 MHz		
	1260,000 - 1270,000		Satelliten	Satelliten-Betrieb (Erde-Weltraum)		
	1270,000 - 1272,000	20,000	Alle Betriebsarten	Relais-Eingabe -28/+28MHz Ablage 1270,025-1270,700 MHz Packet Radio Duplex -28MHz Ablage 1270,725-1271,250 MHz		
	1272,000 - 1290,994	1) 2)	ATV, Digital-ATV	in OE empfohlener Bereich für ATV		
	1290,994 - 1291,481	20,000	FM-Relais	FM-Relais-Eingabe +8MHz Ablage 1291,000 MHz FM-Relais-Eingabe +8MHz Ablage 1291,475 MHz		
	1291,484 - 1296,000		Alle Betriebsarten	Relais-Eingabe -35MHz Ablage 1293,150-1294,350 MHz		
	1296,000 - 1296,150	500	CW, Digital	Moonbounce 1296,000-1296,025 MHz PSK31 Aktivitätszentrum 1296,138 MHz		
	1296,150 - 1296,800	2.700	CW, SSB, Digital	Schmalbandbetrieb Aktivitätszentrum 1296,200 MHz FSK441 MS-Annufrfrequenz 1296,370 MHz Linear Transponder Eingabe 1296,400-1296,600 MHz SSTV 1296,500 MHz RTTY 1296,600 MHz FAX 1296,700 MHz Linear Transponder Ausgabe 1296,800-1296,800 MHz	gelöscht	
	1296,800 - 1296,994	500	CW, Digital	Baken exklusiv, kein Funkverkehr		
	1296,994 - 1297,481	20,000	FM-Relais	FM-Relais-Ausgabe -8MHz Ablage 1297,000 MHz FM-Relais-Ausgabe -8MHz Ablage 1297,475 MHz		
	1297,494 - 1297,981		FM Simplex DV 3)	FM-Aktivitätszentrum 1297,500 MHz		
	1297,900 - 1297,975		FM 4)	Digitalvoice Simplex Aktivitätszentrum 1297,725 MHz 4 Simplex FM Internet voice gateways		
	1298,000 - 1299,000	20,000	Alle Betriebsarten analog oder digital	25 kHz Ablage Kanal SM20-SM39 1297,500-1297,975 MHz		
	1.299,000 - 1.299,750	150,000	Alle Betriebsarten	Relais-Ausgabe -28MHz Ablage 1298,025-1298,975 MHz		
	1.299,750 - 1.300,000	20,000	Alle Betriebsarten	High Speed Digital Daten (5x 150kHz Kanäle) 8x 25 kHz Kanäle für FM/DV		

- 1) AM-Fernsehaussendung maximal 9MHz
- 2) FM-Fernsehaussendung maximal 20MHz bei -40dBc bezogen auf den unmodulierten Träger
- 3) Bereich nur für Simplex Anwendungen, keine DV Gateways erlaubt.
- 4) 4 Kanäle auf 1297,900, 1297,925, 1297,950 & 1297,975 MHz
- 5) Das österreichische Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen verwendet diesen Bereich zum Empfang des russischen GLONASS Navigationssystems, daher, soll der Bereich von 1272.000 bis 1290.994 für ATV verwendet werden.

Doch für die Berechnung der Freiraumausbreitung muss immer auch die Antenne berücksichtigt werden. Und da die Antennen mit zunehmender Frequenz immer kleiner werden, können sie als Empfangsantenne auch weniger Energie einsammeln. Beispiel: ein Dipol für 10 GHz ist nur halb so gross wie für 5 GHz, er deckt deshalb nur ein Viertel der Fläche ab, kann also nur ein Viertel der Energie einsammeln (-6dB). Doch diese grössere Streckendämpfung kann leicht mit mehr Antennengewinn kompensiert werden. Wenn ich das nur beim Empfänger mache bedeutet das 6dB mehr, wenn ich aber auch die Sendeantenne berücksichtige, komme ich mit je 3dB aus, um die höhere Streckendämpfung bei Frequenzverdoppelung zu kompensieren. Soweit, so gut. Doch ein Nachteil hat das natürlich. Je höher der Antennengewinn ist, desto schärfer wird die Richtwirkung. Bei den kommerziellen Diensten spielt das in der Regel keine Rolle (Richtstrahlverbindung) oder ist sogar erwünscht (Radar, Satelliten). Doch für uns Funkamateure hat es Konsequenzen. Bei starker Bündelung kommen Verbindungen nur noch per Abmachung zustande. CQ-Rufen bringt nichts mehr.

Überhaupt haben die Profis ganz andere Anforderungen an ihre Funkverbindungen als wir Amateure. bei Profis zählt vor allem die Zuverlässigkeit. Eine Funkverbindung sollte möglichst störungsfrei 100% der Zeit funktionieren. Überreichweiten und Ausbreitungskapriolen sind unerwünscht.

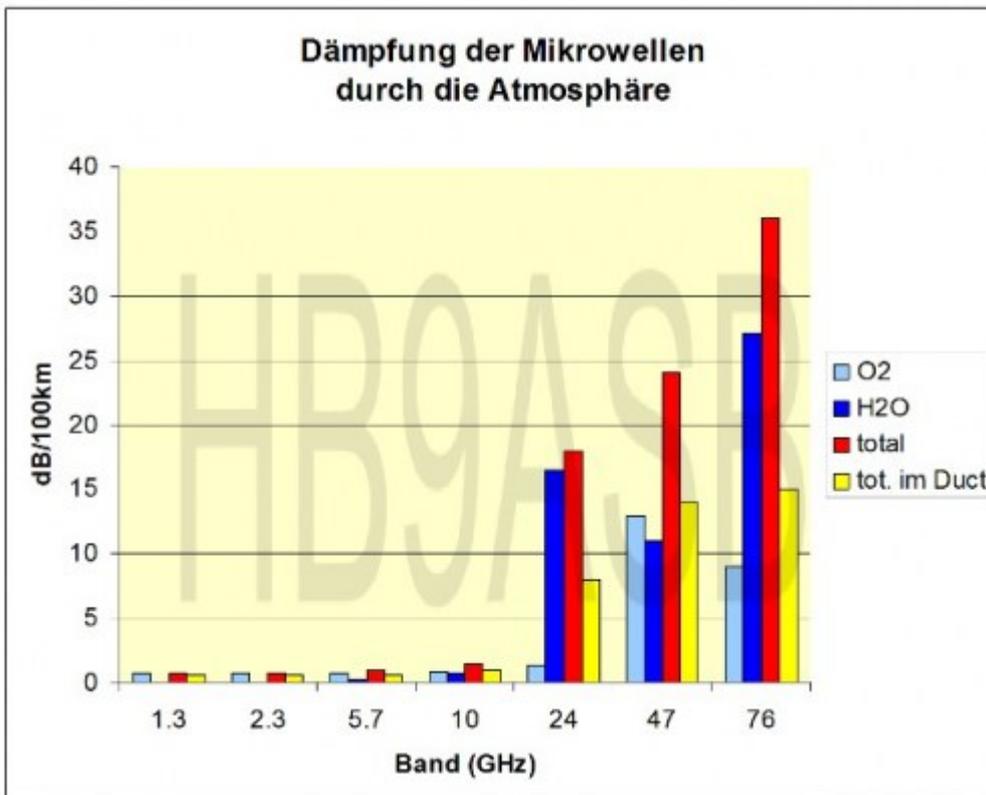
Gerade das Gegenteil ist bei uns Funkamateuren gefragt. Wir lieben die Launen der Wellenausbreitung und freuen uns auf Verbindungen, auf die man sich nicht verlassen kann. Im Mikrowellengebiet sind das vor allem Überreichweiten durch sogenannten Ducts: Wellenleiter in der Atmosphäre, gebildet durch Inversionsschichten. Mithilfe dieser Ducts können wir auf VHF /UHF und SHF Distanzen überbrücken, die sonst unmöglich wären.

Dummerweise kommen Ducts nicht überall auf der Erde gleich häufig vor. Während sie hier in Zentraleuropa recht selten sind, gehören sie in anderen Weltgegenden zur Tagesordnung. Sehr zum Leidwesen der Profis mit ihren Richtstrahlverbindungen und Radars. Warme Gewässer mit wenig Wind sind ideale Voraussetzungen.

Aber auch ohne Ducts ist die Ausbreitung auf der Erde alles andere als eine Freiraumausbreitung. Im Gegensatz zum Weltall haben wir es nicht nur mit der Topografie zu tun, sondern auch mit unserer Atmosphäre. Vor allem Sauerstoff und Wasserdampf absorbieren unsere Mikrowellen. Wie sich diese zusätzliche Dämpfung auswirkt, ist hier zu sehen. Man sieht sehr schön, dass es verschiedene Maxima gibt. Ein sehr ausgeprägtes existiert bei 60 GHz. In diesem Bereich muss mit einer atmosphärischen Zusatzdämpfung von bis zu 16 dB pro km gerechnet werden. Dort sind Funkverbindungen nur über einige wenige km möglich. Ein ideales Band für abhörsichere kurze Strecken, ein Albtraum für Funkamateure.

Wie sich die atmosphärische Dämpfung auf die Ausbreitung in unseren Bändern auswirkt, ist im Bild oben zu sehen. Hellblau ist die Dämpfung durch den Sauerstoff dargestellt, dunkelblau die durch den Wasserdampf. Rot ist die Kombination von beiden. Wie man sieht, spielt die Adsorption durch die Atmosphäre bis zum 10 GHz Band keine grosse Rolle. Doch danach wird es kritisch. Bereits im 24 GHz Band ist sie für DX Verbindungen entscheidend. Vor allem die Dämpfung durch die Luftfeuchtigkeit (dunkelblau), während die Adsorption durch den Sauerstoff noch nicht so eine grosse Rolle spielt.

Trockene Luft findet man auf hohen Bergen und da dort auch grosse Sichtdistanzen möglich sind, scheinen sie ideale Standorte für DX zu sein. Doch leider gibt es auf den einsamen Gipfeln ein anderes Problem: in so grosser Höhe sind Ducts selten. Glücklicherweise herrschen in Ducts aber normalerweise bessere Bedingungen (trockenere Luft), und die Dämpfung ist geringer (siehe gelbe Säulen im Bild)



23cm/1300MHz Relais in Österreich

RELAISFUNKSTELLEN IN ÖSTERREICH
 ÖVSV-UKW Referat

Stand: 01.05.2012
 ukw@oevsv.at

23cm Relais

KAN.	CALL	STANDORT	LOCATOR	H-NN	VERANTW.	REM
R 34	OE7XBI	RANGGERKÖPFL	JN57OF	1939	OE7WSH	
RS02	OE3XIA	EXELBERG	JN88CF	577	OE1AOA	
RS02	OE6XDF	DOBL	JN76QW	350	OE6THH	4)17)
RS04	OE1XGW	WIEN-SIMMERING	JN88EF	360	OE1WRS	3)
RS04	OE8XFK	VILLACH DOBRATSCH	JN66UO	2166	OE8PTK	5) 14)
RS06	OE1XIW	WIEN-AKH	JN88EF	306	OE1AOA	1)
RS08	OE6XDD	SCHÖCKL	JN77RE	1445	OE6DJG	
RS08	OE8X...	MAGDALENSBERG	JN76FR	1066	OE8HJK	3)
RS08	OE3X...	KREMS - SANDL	JN78RL	710	OE3WLS	3)
RS10	OE1XFU	WIEN - SATZBERG	JN88DF	380	OE1FFS	3)
RS20	OE3XPC	HINTERALM	JN77TX	1313	OE3CJB	
RS23	OE9X...	BREGENZ PFÄNDER	JN47VM	1020	OE9HLH	3)
RS24	OE3XWW -A	MÖNICHKIRCHEN	JN87AM	1002	OE3RPU	19)
RS26	OE1XDS -A	WIEN-AKH	JN88EF	306	OE1AOA	19)

siehe http://www.oevsv.at/export/oevsv/download/relais_neu.pdf (PDF-Dokument)

Frequenzliste

Relaiskanal	Ausgabefrequenz	Eingabefrequenz
RS01	1298.025	1270.025
RS02	1298.050	1270.050
RS03	1298.075	1270.075
RS04	1298.100	1270.100
RS10	1298.250	1270.250
RS26	1298.650	1270.650
R26	1258.600	1293.600
R34	1259.200	1294.200

2m-Band/144MHz

Das 2m-Amateurfunkband (bei 144 MHz) hat quasioptische Ausbreitungsbedingungen. ausgeprägte Hochdruck-Wetterlagen, Aurora sowie [Sporadic E](#) ermöglichen Überreichweiten. Zusätzlich sorgen zahlreiche Relaisstationen für die Überbindung von Hügeln und anderen Sichthindernissen.

Inhaltsverzeichnis

1 Funkbetrieb auf 2-Meter	13
2 Tropo-Bedingungen	13
3 Sporadic E	13
4 Aurora	14
5 Meteorscatter	14
6 Frequenzliste	15

Funkbetrieb auf 2-Meter

Mit dem UKW-Funk, der ja nur auf "quasi Sichtweite" funktioniert, wuchs schnell der Wunsch, auch größere Reichweiten zu überbrücken. Schnell kam man auf die Idee, an exponierten Standorten Umsetzer aufzubauen. Dafür wurden eigens Frequenzpaare reserviert, eine davon für den Weg zum Umsetzer (Relais), eine für den zum Empfänger. Damit konnten wesentlich größere Weiten erzielt werden. Auch der fast störungsfreie Betrieb mit mobilen und tragbaren Amateurfunkstellen über größere Entfernung wurde möglich. Bald war ein dichtes Netz solcher Relaisfunkstellen errichtet, ausschließlich bezahlt aus privater Hand. Die Relaisfunkstellen werden in der Modulationsart Frequenzmodulation betrieben, nur wenige sind als Lineartransponder aufgebaut und werden für SSB und CW oder andere Betriebsarten genutzt.

Die große Vielzahl der zu beobachtenden Ausbreitungsphänomene macht das 2m-Band zu einem der interessantesten DX-Bänder.

Tropo-Bedingungen

Eine ausgeprägte Hochdruck-Wetterlage ist oft Ursache für Überreichweiten. Ein solches Hochdruckwetter mit wenig Wind und klarem Himmel kommt häufig im Spätsommer und Herbst vor. Die dabei entstehende Temperaturinversion in der Nacht oder am Morgen bewirkt eine Umkehrung des normalen höhenabhängigen Temperaturverlaufs in der Atmosphäre. Da es normalerweise in grösser werdender Höhe immer kälter wird, steigt bei einer Inversion die Temperatur in einer Höhe von 800-1000m an. Durch die Inversion wird die Ausbreitung im VHF bis UHF-Bereich beeinflusst. Die Funkwellen werden bei troposphärischen Überreichweiten nach unten gebrochen und folgen der Erdkrümmung, wogegen sie sich normalerweise geradlinig ausbreiten. In unseren Breitengraden können steigen die erreichbaren Entfernungen bis zu 1000 km, über grossen, warmen Gewässern (z.B. Mittelmeer) auch erheblich weiter.

Sporadic E

Im Frühjahr sorgt die E-Schicht für eine besondere Art von Überreichweiten. Meist mittags und abends ballen sich dort die Elektronenwolken zusammen. Diese bewegen sich schnell über Europa hinweg. Man nennt dies eine sporadische E-Schicht (kurz: [Sporadic_E](#)) Sie reflektiert Frequenzen von Kurzwelle (20MHz) bis zum VHF-Bereich (150MHz).

Sporadic-E-Überreichweiten lassen sich nicht vorhersagen. Sie treten normalerweise spontan auf und können zwischen wenigen Minuten bis zu Stunden andauern. Da sich die E-Schicht in grosser Höhe befindet fallen die erzielbaren Reichweiten relativ gross aus: 800-2200km. Jeder weitere Sprung (Erde-E,-Erde-E....) vergrössert die mögliche Reichweite.

Weitere Infos zum separaten Wiki-Artikel "[144MHz Sporadic E](#)".

Aurora

Sichtbare Aurora oder Polarlicht entsteht, wenn sehr viele Elektronen des Sonnenwindes, die sich spiralförmig entlang der Erdmagnetfeldlinien bewegen, die neutralen Atome und Moleküle in der oberen Polaratmosphäre ionisieren. Dabei werden deren Hüllenelektronen, die sich um den Atomkern auf festen Energieniveaus befinden, auf ein höheres Energieniveau gehoben. Die Elektronen haben aber das Bestreben, in ihren stabilen Grundzustand zurückzuspringen und geben dabei die ihnen zuvor bei der Ionisation übertragene Energie in Form von Licht ab. Die Farbe des Polarlichtes richtet sich danach, welche Art von Atomen und Molekülen ionisiert wurden. Typische Auroras spielen sich in Höhen zwischen 100 und 250 km ab.

Radio-Aurora ist der Scattereffekt, den wir ausnutzen, indem Funkwellen an den ionisierten Gebieten der oberen Polaratmosphäre gestreut werden. Typisch sind die rauhen, verzerrten Signale: CW-Signale klingen zischend, SSB-Signale heiser. Ursache sind die sich mit unterschiedlicher Richtung und Geschwindigkeit bewegendem Aurora-Gebiete, an denen die Funksignale rückgestreut werden. Neben diesem Aurora-Fading wird auch der Dopplereffekt beobachtet, indem beispielsweise die 2m-Signale mehrere Hundert Hertz verbreitert und verschoben rückgestreut werden. Typisch für Radio-Aurora ist auch, dass die meisten QSO's am späten Nachmittag und kurz vor Mitternacht möglich sind.

Meteorscatter

Unter Meteorscatter versteht man eine spezielle Betriebsart im Amateurfunk. Dabei werden die Ionisationsspuren von in die Erdatmosphäre eindringenden und verglühenden Meteoroiden als Reflektoren für die Funksignale verwendet. Der Funkbetrieb über Meteorscatter findet hauptsächlich auf 144 MHz (2-Meter-Band) statt, seltener auf 50 MHz (6-Meter-Band) oder 432 MHz (70-cm-Band).

Objekte, die aus dem All in die Erdatmosphäre eintreten und ab einer Höhe von etwa 100km verglühen, hinterlassen auf ihrer Bahn einen Ionisationskanal. Dieser ist sehr kurzlebig. Funkstrahlen, die auf diesen Ionisationskanal auftreffen, werden reflektiert. Die Reflexionsdauer kann von einigen Sekunden bis zu etwa zwei Minuten betragen und ist von der Frequenz abhängig. Darüber hinausgehende Verbindungen sind sehr selten. Es können bis zu 2500 km überbrückt werden. In der kurzen Zeit des Bestehens der Ionenspur können keine langen Verbindungen (QSO) hergestellt werden. Für die QSOs wurde deshalb bis in jüngste Zeit vor allem Telegrafie in sehr hoher Geschwindigkeit verwendet. Früher wurden zum Senden langsam aufgenommene Tonbänder mit sehr hoher Geschwindigkeit abgespielt. Nach dem Empfang der Pings (unter einer Sekunde) oder Bursts (gleich oder größer 1 Sekunde), wie die Erscheinungen genannt werden, ließ man die schnellen Aufnahmen wieder langsamer ablaufen und entzifferte dabei die Sendung. Das war sehr zeitaufwendig und setzte eine hohe Funkdisziplin beider Funkpartner voraus, weil immer zu genauem Zeitpunkt der eine mehrere Minuten senden und der andere empfangen musste. Unterdessen hat die digitale Betriebsart WSJT die Hochgeschwindigkeitstelegrafie weitestgehend abgelöst.

Frequenzliste

Kanal (12,5 kHz)	Kanal (25kHz)	Ausgabefrequenz	Eingabefrequenz
RV46	R00	145.575	144.975
RV47	R00x	145.587,5	144.987,5
RV48	R0	145.600	145.000
RV49	R0X	145.612,5	145.012,5
RV50	R1	145.625	145.025
RV51	R1X	145.637,5	145.037,5
RV52	R2	145.650	145.050
RV53	R2X	145.662,5	145.062,5
RV54	R3	145.675	145.075
RV55	R3X	145,687,5	145,087,5
RV56	R4	145.700	145.100
RV57	R4X	145.712,5	145.112,5
RV58	R5	145.725	145.125
RV59	R5X	145.737,5	145.137,5
RV60	R6	145.750	145.150
RV61	R6X	145,762,5	145,162,5
RV62	R7	145.775	145.175
RV63	R7X	145,787,5	145,187,5

2m/70cm Relais OE5XGL

Die Relaisfunkstelle befindet sich am Grünberg bei Gmunden, und wird durch **OE5EUL** und **OE5PON** betreut.

Homepage Internet: <http://www.adl502.at/>

Relaisdaten im Detail: <http://www.adl502.at/home/index.php/oe5xgl>

Inhaltsverzeichnis

1 2m Analog FM und C4FM Digital Yaesu System Fusion	17
2 Digital D-Star	17
3 Digital DMR	17
4 APRS	17

2m Analog FM und C4FM Digital Yaesu System Fusion

QRG: 145.750 MHz -0,6 MHz

Analog FM mit CTCSS 123 Hz (mit Echolink)

Automatische Umschaltung auf C4FM (wird bei Echolinkbetrieb vom Reflector getrennt)

OE und OE1 Rundspruchübertragungen finden jeweils am Sonntag 9:00 Uhr statt
(Livestreamübernahme)

YAESU DR-1X mit MMDVM Wired Anbindung (MMDVMHost Software + YSFGateway YCS Branch
OE1KBC)

Wichtige DG-ID's (Sprechgruppen am YCS001)

32	AT-C4FM-Austria (Default)
95	OE5 Gruppe (verbunden mit DMR TG1-23295)

Vollständige Liste der DG-ID's auf <http://ycs232.xreflector.net/#> Menü DG-ID-LIST auswählen

Anmerkungen

Wirex-X Befehle erlaubt
nach 10min Inactivity Timeout wird auf AT-C4FM-Austria zurückgeschaltet

Digital D-Star

QRG: 438,2625 MHz -7,6MHz

OE5XGL-B

Anbindung XLX232

MTR2000 mit MMDVM Wired Anbindung (MMDVMHost Software) mit Ircddbgateway (G4KLX)

Digital DMR

QRG: 438,800 MHz -7,6MHz

OE5XGL 232502

Hytera RD625

Anbindung IPSC2 und Brandmeister

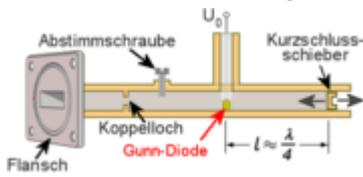
APRS

I-Gate und Digi OE5XGL-10 144.800 MHz

I-Gate und Digi OE5XGL-11 Lora Rx 433.775 MHz / Tx 433.900 MHz

Datei:180px-Gunnoszillator.png

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)



Es ist keine höhere Auflösung vorhanden.

[180px-Gunnoszillator.png](#) (180 × 82 Pixel, Dateigröße: 13 KB, MIME-Typ: image/png)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

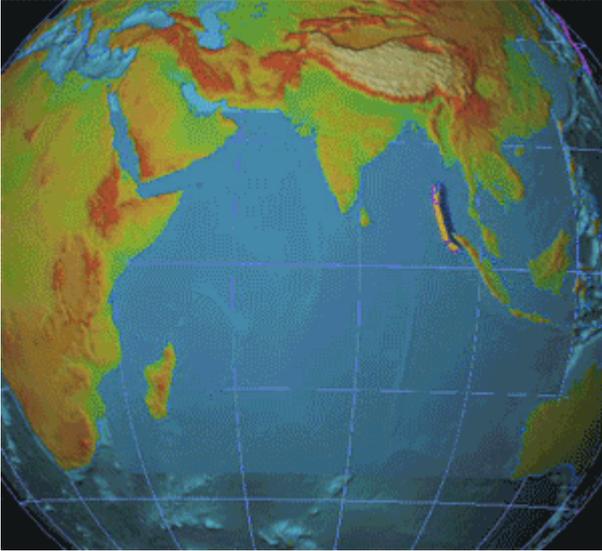
Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [GUNN-Plexer](#)

Datei:2004 Indonesia Tsunami Complete.gif

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)



Es ist keine höhere Auflösung vorhanden.

[2004_Indonesia_Tsunami_Complete.gif](#) (300 × 276 Pixel, Dateigröße: 1,1 MB, MIME-Typ: image/gif)

<http://de.wikipedia.org>

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [Tsunami in Südostasien](#)

Datei:2009-10-24 OE7XGRa.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)
- [Metadaten](#)



Größe dieser Vorschau: [434 × 599 Pixel](#). Weitere Auflösungen: [174 × 240 Pixel](#) | [1.082 × 1.494 Pixel](#).

[Originaldatei](#) (1.082 × 1.494 Pixel, Dateigröße: 171 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

OE7FMI, Oktober 2009

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgenden 2 Seiten verwenden diese Datei:

- [70cm Relais OE7XGR](#)
- [Arbeitsgruppe OE7](#)

Metadaten

Diese Datei enthält weitere Informationen, die in der Regel von der Digitalkamera oder dem verwendeten Scanner stammen. Durch nachträgliche Bearbeitung der Originaldatei können einige Details verändert worden sein.

Kameraausrichtung	Normal
Horizontale Auflösung	180 dpi
Vertikale Auflösung	180 dpi
Software	Adobe Photoshop 7.0
Speicherzeitpunkt	14:34, 30. Okt. 2009
Farbraum	Nicht kalibriert

Datei:2009-10-24 OE7XGRc.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)
- [Metadaten](#)



Es ist keine höhere Auflösung vorhanden.

[2009-10-24_OE7XGRc.jpg](#) (800 × 187 Pixel, Dateigröße: 26 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Pic by OE7FMI, Gefrorene Wand OE7XGR 3255 m ü. NN Höchster Amateurfunk-Standort Österreichs

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgenden 2 Seiten verwenden diese Datei:

- [70cm Relais OE7XGR](#)
- [Arbeitsgruppe OE7](#)

Metadaten

Diese Datei enthält weitere Informationen, die in der Regel von der Digitalkamera oder dem verwendeten Scanner stammen. Durch nachträgliche Bearbeitung der Originaldatei können einige Details verändert worden sein.

Kameraausrichtung	Normal
Horizontale Auflösung	180 dpi
Vertikale Auflösung	180 dpi
Software	Adobe Photoshop 7.0
Speicherzeitpunkt	17:33, 1. Nov. 2009
Farbraum	Nicht kalibriert

Datei:2010 04 02 - ATV Relais - Sysops.pdf

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)
- [Metadaten](#)

#	ATV-Relais	Standort	Relaisverantwortliche Stand April 2010	Mailadresse	Name
1	OE1XCB	Wienerberg	OE1MCU	oe1mcu@oevsv.at	Michael Kastelic
2	OE1XRU	Bisamberg	OE3NSC	oe3nsc@oevsv.at	Reinhard Siegert
3	OE2XUM	Untersberg	OE2AXL	oe2axl@uafs.at	Ralf Martens
4	OE3XDA	Hochkogelberg	OE3JWC OE3JDA	j.waser@aon.at oe3jda@aon.at	Josef Waser Joe Donschachner
5	OE3XEA	Exelberg	OE3CJB OE1NDB	oe3cjb@oevsv.at oe1ndb@oevsv.at	Christian Bauer Norbert Deutsch
6	OE3XFA	Frauenstaffel	OE3KMA	oe3kma@amsat.org	Kurt Maier
	OE3XHS	Hutwisch	abgebaut, Link zu OE6/8 unterbrochen		
7	OE3XOC	Hochram	OE3MZC	oe3mzc@oevsv.at	Mike Zwingl
8	OE3XOS	Hohe Wand	OE1NDB	oe1ndb@oevsv.at	Norbert Deutsch
9	OE3XQB	Sonntagberg	OE3NRS	oe3nrs@oevsv.at oe3nja3@aon.at alois.taranetz@gmx.at	Roland Nefischer Josef Mathá Alois Taranetz
10	OE3XQS	Kaiserkogel	OE3CJB OE3DDW OE3AQW	oe3cjb@oevsv.at rudolf_sieder@hotmail.com	Christian Bauer Rudolf Sieder Alois Gruber
11	OE3XZU	Zwettl	OE3DJB	fritz1@zwettl.cc	Fritz Jagsch
12	OE5XAP	Tannberg	OE5PTL	rudolf.pollhammer@telekom.at	Rudolf Pollhammer
13	OE5XLL	Lichtenberg	OE5MKL OE5AJP	oe5mkl@aon.at oe5ajp@direkt.at	Karl Mittermair Sepp Auer
14	OE5XUL	Geiersberg	OE5FHM OE5MMP	helmut.fosodeder@vitasheetgroup.at oe5mmp@aon.at	Helmut Fosodeder, Markus Mühlechner
15	OE6XAD	Dobl	OE6THH	oe6thh@aon.at	Hubert Tschugmell
16	OE6XAF	Feldbach	OE6NIG	oe6nig@inode.at	Friedrich Neuhold
17	OE6XBD	Kittenberg	OE6SKG	oe6skg@yahoo.com	Werner Schager
18	OE6XFE	Kleinradl	OE6SVG OE6RKE	karl.seiner@iit.at oe6rke@oevsv.at	Karl Seiner Robert Kiendl
19	OE6XLE	Kühnegg	OE6GKD	oe6gkd@aon.at	Konrad Geissler
20	OE6XZG	Schöckl	OE6PWE	wolfgang.puhar@chello.at	Wolfgang Puhar
21	OE7XKR	Krahhberg	OE7DBH	oe7dbh@tirol.com	Darko Banko
22	OE7XVR	Valuga	OE7DBH	oe7dbh@tirol.com	Darko Banko
23	OE7XZR	Zugspitze	OE7DBH	oe7dbh@tirol.com	Darko Banko
24	OE8XTK	Gerlitzten	OE8MBK	m.bister@aon.at	Manfred Bister
25	OE8XTQ	Koralpe	OE8HIK	oe8hik@aon.at	Heinz Rospini
26	OE9XTV	Feldkirch Vorderalpele	OE9SWH	oe9swh@oevsv.at	Walter Salzmann
27	OE9XAV	Feldkirch Vorderalpele	OE9WMJ	oe9wmj@oevsv.at	Werner Morscher
28	OE9XFU	Fußach Hafen	OE9SWH	oe9swh@oevsv.at	Walter Salzmann
29	OE9XFA	Fußach Hafen	OE9SWH	oe9swh@oevsv.at	Walter Salzmann
30	OE9XKR	Dornbirn Karren	OE9AKI	oe9aki@oevsv.at	Arno Krainer
31	OE9XKD	Dornbirn Karren	OE9AKI	oe9aki@oevsv.at	Arno Krainer

Größe der JPG-Vorschau dieser PDF-Datei: **424 × 600 Pixel**. Weitere Auflösung: **170 × 240 Pixel**.

[Originaldatei](#) (1.240 × 1.754 Pixel, Dateigröße: 28 KB, MIME-Typ: application/pdf)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Keine Seiten verwenden diese Datei.

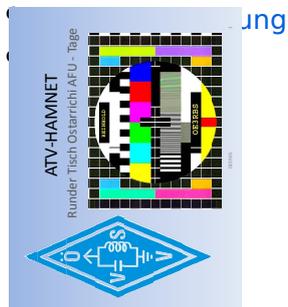
Metadaten

Diese Datei enthält weitere Informationen, die in der Regel von der Digitalkamera oder dem verwendeten Scanner stammen. Durch nachträgliche Bearbeitung der Originaldatei können einige Details verändert worden sein.

Fotograf	Reinhold
Kurztitel	2010 04 02 - ATV Relais - Sysops.xls
Software	PScript5.dll Version 5.2
Umwandlungsprogramm	Acrobat Distiller 7,0,5 (Windows)
Verschlüsselt	no
Papierformat	595,22 x 842 pts (A4)
Version des PDF-Formats	1,4

Datei:2010 05 15 - Runder Tisch.pdf

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)



Gehe zu Seite



Größe der JPG-Vorschau dieser PDF-Datei: **800 × 566 Pixel**. Weitere Auflösung: **320 × 226 Pixel**.

[Originaldatei](#) (1.754 × 1.240 Pixel, Dateigröße: 4,07 MB, MIME-Typ: application/pdf, 25 Seiten)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [Bildbericht OAFT 2010 - Runder Tisch ATV/HAMNET](#)

Metadaten

Diese Datei enthält weitere Informationen, die in der Regel von der Digitalkamera oder dem verwendeten Scanner stammen. Durch nachträgliche Bearbeitung der Originaldatei können einige Details verändert worden sein.

Fotograf	Reinhold
Kurztitel	Microsoft PowerPoint - 2010 05 15 - Runder Tisch.pptx

Software PScript5.dll Version 5.2
Umwandlungsprogramm Acrobat Distiller 7,0,5 (Windows)
Verschlüsselt no
Papierformat 595,22 x 842 pts (A4)
Version des PDF-Formats 1,4

Datei:20101010 09-56-53.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)

OE7XZR 2010-10-10 09:57:06



Es ist keine höhere Auflösung vorhanden.

[20101010_09-56-53.jpg](#) (704 × 576 Pixel, Dateigröße: 38 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

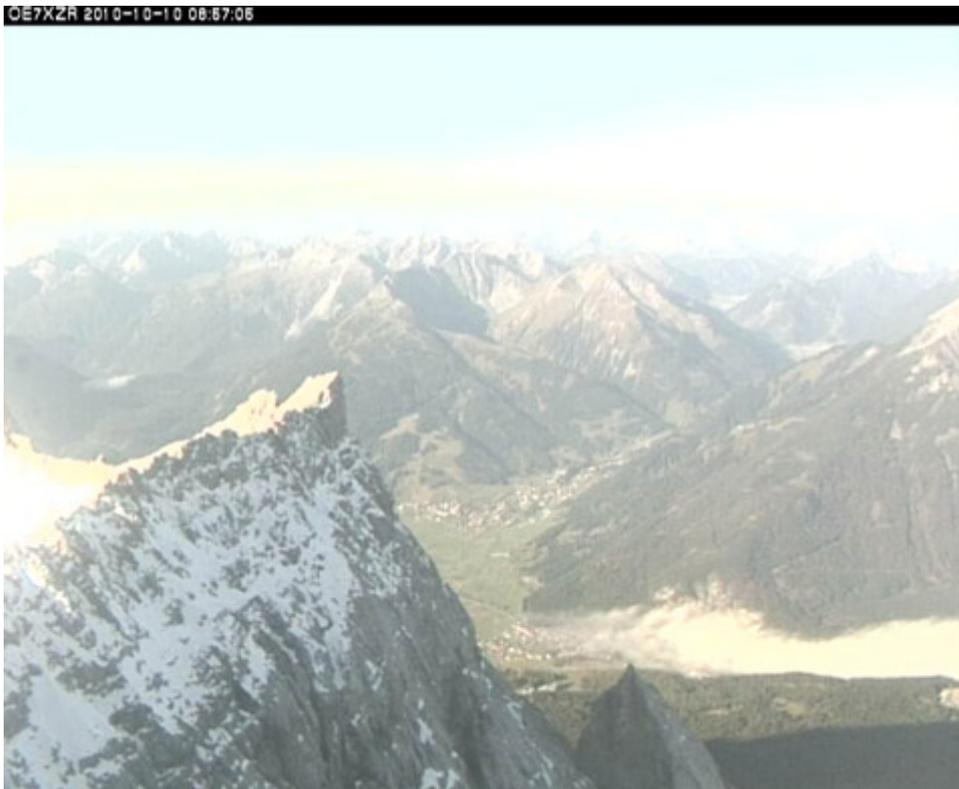
Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [Arbeitsgruppe OE7](#)

Datei:20101010 09-56-53s.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)
- [Metadaten](#)



Es ist keine höhere Auflösung vorhanden.

[20101010_09-56-53s.jpg](#) (481 × 394 Pixel, Dateigröße: 54 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

OE7FMI, Zugspitze OE7XZR HAMNET Videoserver

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [Anwendungen am HAMNET](#)

Metadaten

Diese Datei enthält weitere Informationen, die in der Regel von der Digitalkamera oder dem verwendeten Scanner stammen. Durch nachträgliche Bearbeitung der Originaldatei können einige Details verändert worden sein.

Kameraausrichtung	Normal
Horizontale Auflösung	72 dpi
Vertikale Auflösung	72 dpi
Software	Adobe Photoshop 7.0

Speicherzeitpunkt 11:01, 10. Okt. 2010
Farbraum Nicht kalibriert

Datei:2011 Winlink webinar.pdf

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)
- [Metadaten](#)



September 21, 2011



Gehe zu Seite



Größe der JPG-Vorschau dieser PDF-Datei: [800 × 600 Pixel](#). Weitere Auflösung: [320 × 240 Pixel](#).

[Originaldatei](#) (1.500 × 1.125 Pixel, Dateigröße: 5,98 MB, MIME-Typ: application/pdf, 77 Seiten)

ARRL - Introduction to Winlink - Sept. 2011

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Keine Seiten verwenden diese Datei.

Metadaten

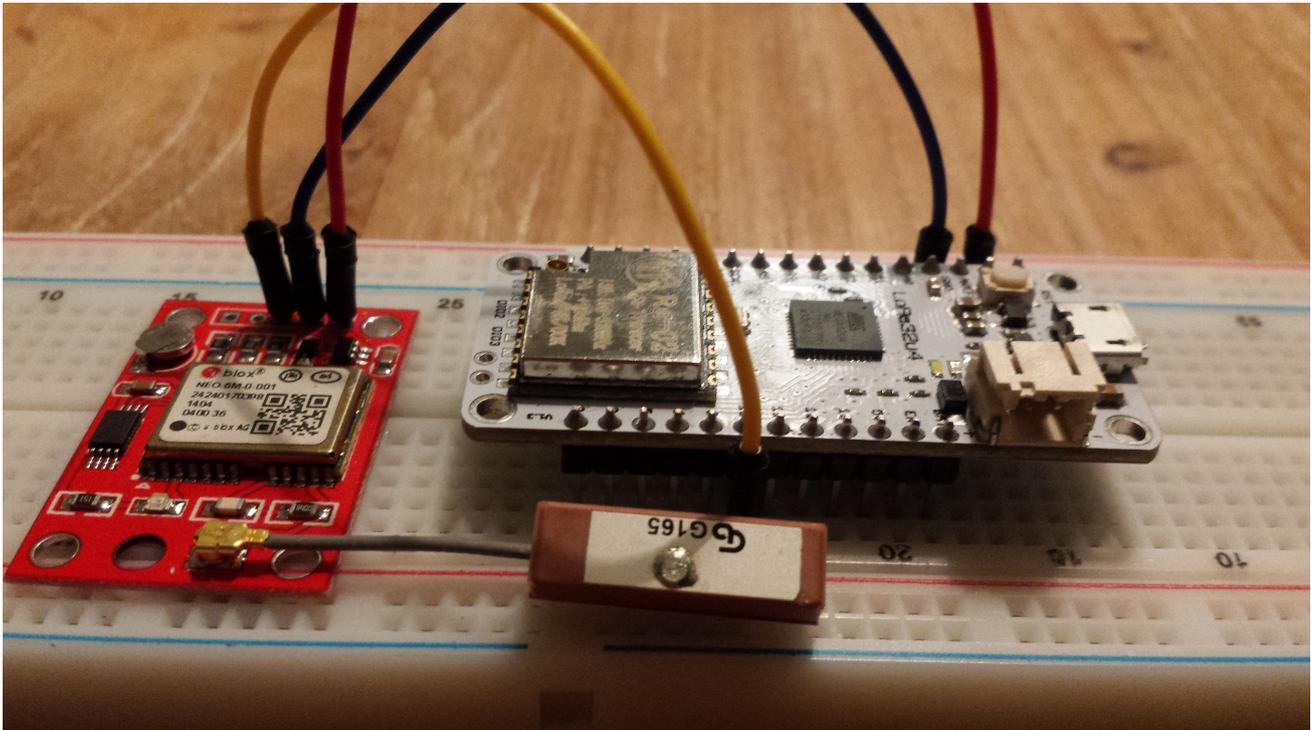
Diese Datei enthält weitere Informationen, die in der Regel von der Digitalkamera oder dem verwendeten Scanner stammen. Durch nachträgliche Bearbeitung der Originaldatei können einige Details verändert worden sein.

Fotograf Lee Cooper;Tom Whiteside

Kurztitel	Slide 1
Software	Microsoft® Office PowerPoint® 2007
Umwandlungsprogramm	Microsoft® Office PowerPoint® 2.007
Verschlüsselt	no
Papierformat	720 x 540 pts
Version des PDF-Formats	1,5

Datei:20180111 215532.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)
- [Metadaten](#)



Größe dieser Vorschau: 800 × 450 Pixel. Weitere Auflösungen: 320 × 180 Pixel | 4.128 × 2.322 Pixel.

[Originaldatei](#) (4.128 × 2.322 Pixel, Dateigröße: 3,81 MB, MIME-Typ: image/jpeg)

LoRa32u4 mit GPS Empfängermodul

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Keine Seiten verwenden diese Datei.

Metadaten

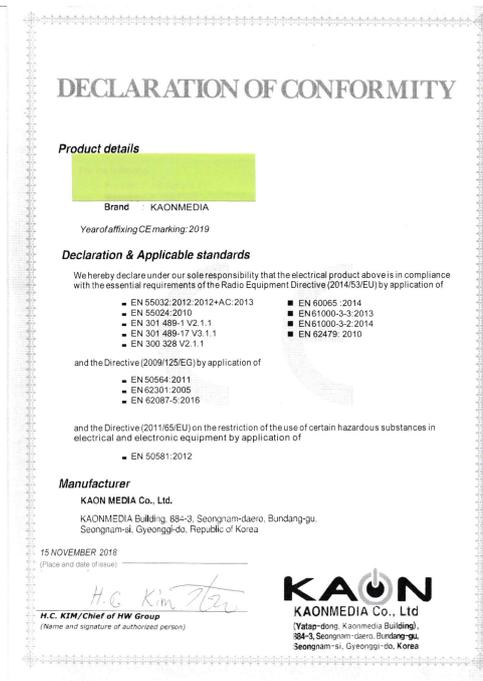
Diese Datei enthält weitere Informationen, die in der Regel von der Digitalkamera oder dem verwendeten Scanner stammen. Durch nachträgliche Bearbeitung der Originaldatei können einige Details verändert worden sein.

Hersteller	samsung
Modell	GT-I9515
Belichtungsdauer	1/17 Sekunden (0,058823529411765)
Blende	f/2,2
Film- oder Sensorempfindlichkeit (ISO)	250

Erfassungszeitpunkt	21:55, 11. Jan. 2018
Brennweite	4,2 mm
Breite	4.128 px
Höhe	2.322 px
Kameraausrichtung	Normal
Horizontale Auflösung	72 dpi
Vertikale Auflösung	72 dpi
Software	I9515XXU1BPK3
Speicherzeitpunkt	21:55, 11. Jan. 2018
Y und C Positionierung	Zentriert
Belichtungsprogramm	Standardprogramm
Exif-Version	2.2
Digitalisierungszeitpunkt	21:55, 11. Jan. 2018
Bedeutung einzelner Komponenten	<ol style="list-style-type: none">1. Y2. Cb3. Cr4. Existiert nicht
APEX-Belichtungszeitwert	4,0588226318359
APEX-Blendenwert	2,28
APEX-Helligkeitswert	-0,12890625
Belichtungsvorgabe	0
Größte Blende	2,28 APEX (f/2,2)
Messverfahren	Mittenzentriert
Lichtquelle	Unbekannt
Blitz	kein Blitz

Datei:2021-05-02 Declaration 20210502 0001.pdf

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)
- [Metadaten](#)



Größe der JPG-Vorschau dieser PDF-Datei: **424 × 599 Pixel**. Weitere Auflösung: **170 × 240 Pixel**.

[Originaldatei](#) (1.240 × 1.753 Pixel, Dateigröße: 221 KB, MIME-Typ: application/pdf)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Keine Seiten verwenden diese Datei.

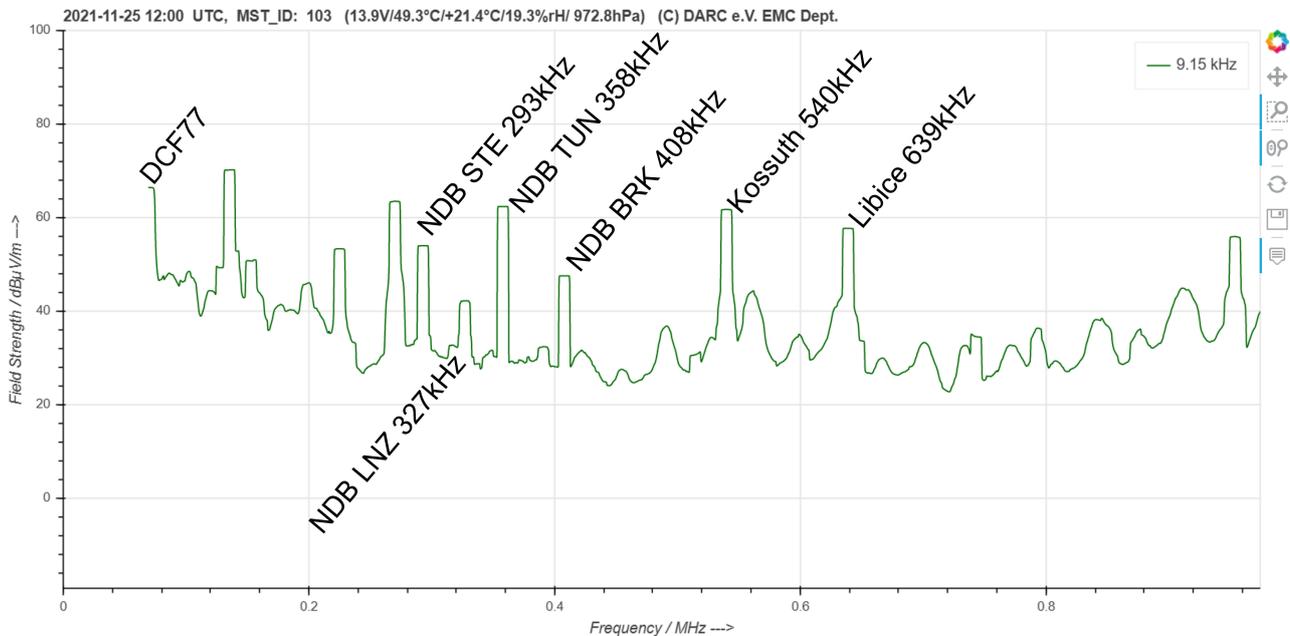
Metadaten

Diese Datei enthält weitere Informationen, die in der Regel von der Digitalkamera oder dem verwendeten Scanner stammen. Durch nachträgliche Bearbeitung der Originaldatei können einige Details verändert worden sein.

Software	Canon SC1011
Umwandlungsprogramm	IJ Scan Utility
Verschlüsselt	no
Papierformat	595,2 x 841,68 pts (A4)
Version des PDF-Formats	1,3

Datei:2021-11-25 1200 UTC Spectrum 0-1MHZ Labels.png

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)
- [Metadaten](#)



Größe dieser Vorschau: **800 × 409 Pixel**. Weitere Auflösungen: **320 × 163 Pixel** | **3.336 × 1.704 Pixel**.

[Originaldatei](#) (3.336 × 1.704 Pixel, Dateigröße: 449 KB, MIME-Typ: image/png)

Ausschnitt 70 bis 1000kHz, mit Senderkennungen

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [ENAMS Auswertungen Spektren](#)

Metadaten

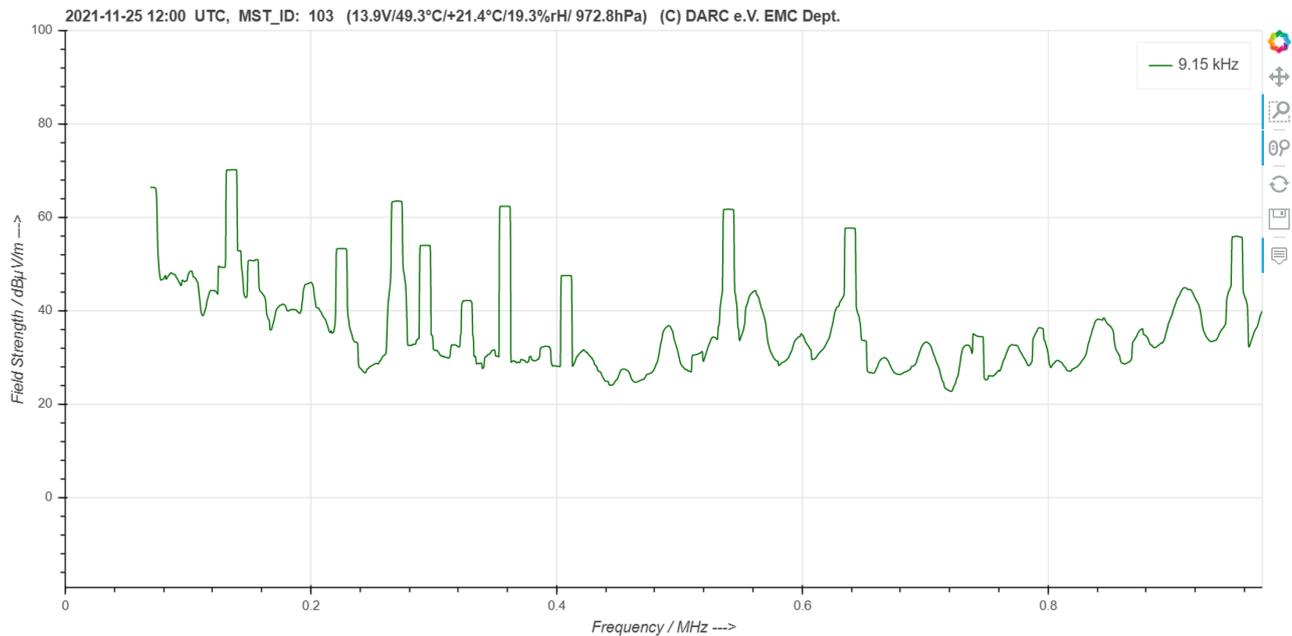
Diese Datei enthält weitere Informationen, die in der Regel von der Digitalkamera oder dem verwendeten Scanner stammen. Durch nachträgliche Bearbeitung der Originaldatei können einige Details verändert worden sein.

Höhe	1.704 px
Breite	3.336 px
Horizontale Auflösung	72 dpi
Vertikale Auflösung	72 dpi
Bildbreite	3.336 px
Bildhöhe	1.704 px

Farbraum	sRGB
Speicherzeitpunkt	19:15, 6. Dez. 2021
Datum zu dem die Metadaten letztmalig geändert wurden	19:15, 6. Dez. 2021

Datei:2021-11-25 1200 UTC Spectrum 0-1MHZ.png

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)



Größe dieser Vorschau: [800 × 409 Pixel](#). Weitere Auflösungen: [320 × 163 Pixel](#) | [3.336 × 1.704 Pixel](#).

[Originaldatei](#) (3.336 × 1.704 Pixel, Dateigröße: 301 KB, MIME-Typ: image/png)

ENAMS Feldstärkediagramm, Ausschnitt bis 1MHz

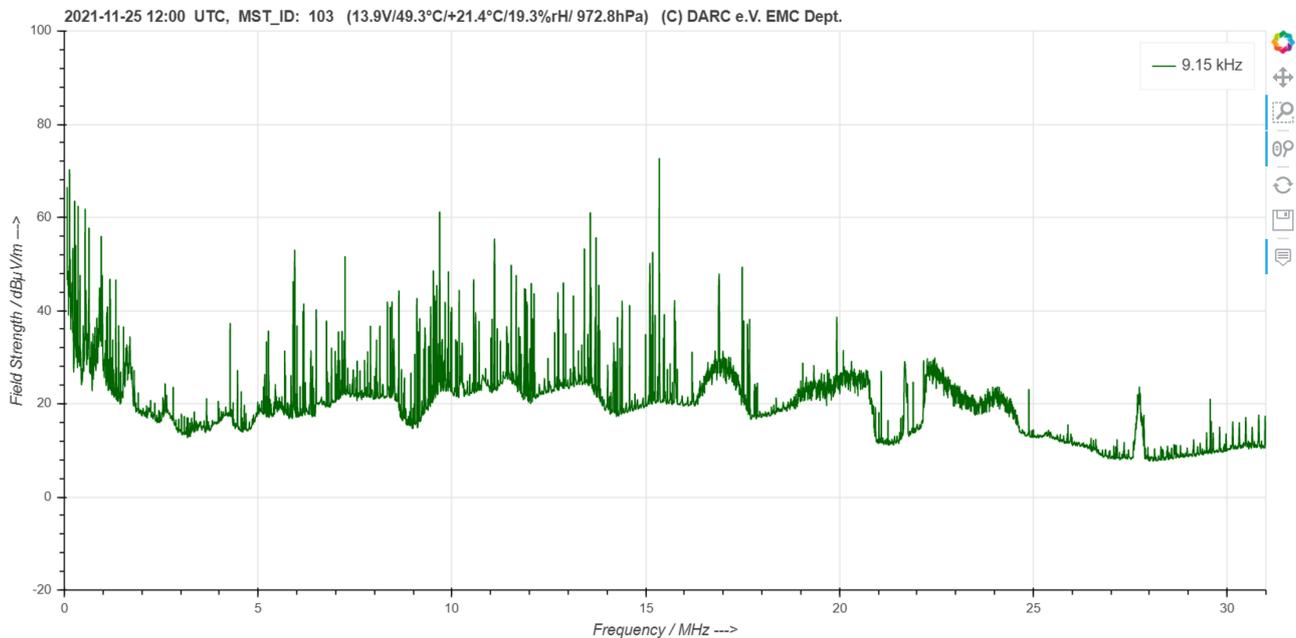
Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Keine Seiten verwenden diese Datei.

Datei:2021-11-25 1200 UTC Spectrum 0-30MHZ.png

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)



Größe dieser Vorschau: [800 × 420 Pixel](#). Weitere Auflösungen: [320 × 168 Pixel](#) | [3.323 × 1.746 Pixel](#).

[Originaldatei](#) (3.323 × 1.746 Pixel, Dateigröße: 379 KB, MIME-Typ: image/png)

ENAMS Feldstärkediagramm 70kHz bis 31 MHz

Lizenz

{{}}

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [ENAMS Auswertungen Spektren](#)

Datei:2023-09-ITU-T-E.212-List.xls.zip

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)

[2023-09-ITU-T-E.212-List.xls.zip](#) (Dateigröße: 7 KB, MIME-Typ: application/zip)

Warnung: Dieser Dateityp kann böswilligen Programmcode enthalten. Durch das Herunterladen und Öffnen der Datei kann Ihr Computer beschädigt werden.

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Keine Seiten verwenden diese Datei.

Datei:2023-09-Registered Dstar-Calls.txt

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)

[2023-09-Registered_Dstar-Calls.txt](#) (Dateigröße: 776 KB, MIME-Typ: text/plain)

Warnung: Dieser Dateityp kann böswilligen Programmcode enthalten. Durch das Herunterladen und Öffnen der Datei kann Ihr Computer beschädigt werden.

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Keine Seiten verwenden diese Datei.

Datei:2023-11-23-M17.pdf

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)
- [Metadaten](#)



Gehe zu Seite



Größe der JPG-Vorschau dieser PDF-Datei: [800 × 450 Pixel](#). Weitere Auflösung: [320 × 180 Pixel](#).

[Originaldatei](#) (1.653 × 930 Pixel, Dateigröße: 1,26 MB, MIME-Typ: application/pdf, 11 Seiten)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Keine Seiten verwenden diese Datei.

Metadaten

Diese Datei enthält weitere Informationen, die in der Regel von der Digitalkamera oder dem verwendeten Scanner stammen. Durch nachträgliche Bearbeitung der Originaldatei können einige Details verändert worden sein.

Kurztitel	Portfolio
Software	Impress
Umwandlungsprogramm	LibreOffice 7,6
Verschlüsselt	no
Papierformat	793,701 x 446,457 pts
Version des PDF-Formats	1,7

Datei:21-geburtstag.png

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)



Es ist keine höhere Auflösung vorhanden.

[21-geburtstag.png](#) (114 × 114 Pixel, Dateigröße: 24 KB, MIME-Typ: image/png)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Keine Seiten verwenden diese Datei.

Datei:21032009.mpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)

[21032009.mpg](#) (Dateigröße: 2,28 MB, MIME-Typ: video/mpeg)

Demo VoIP über barixx und Ip Strecke

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [Anwendungen am HAMNET](#)

Datei:23cm BPL.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)
- [Metadaten](#)

23cm Bandplan

Änderungen seit SA Konferenz in **blau** dargestellt

Stand: 06.02.2012

Band	Frequenzbereich (MHz)	Bandbreite (Hz)	Betriebsart	Anmerkung	Leistungsstufe	Status	
23 cm	1240,000 - 1243,250	20,000	Alle Betriebsarten	Digitalbetrieb 1240,000-1241,000 MHz Relais-Ausgabe +28MHz Ablage 1242,025-1242,250 MHz Relais-Ausgabe +28MHz Ablage 1242,275-1242,700 MHz Packet Radio Duplex +28/+56MHz Ablage 1242,725-1243,250 MHz	A B	S	
	1243,250 - 1260,000	1) 2) 5)	ATV, Digital-ATV	Relais-Ausgabe +35MHz Ablage 1258,150-1259,350 MHz			
	1260,000 - 1270,000		Satelliten	Satelliten-Betrieb (Erde-Weltraum)			
	1270,000 - 1272,000	20,000	Alle Betriebsarten	Relais-Eingabe -28/+28MHz Ablage 1270,025-1270,700 MHz Packet Radio Duplex -28MHz Ablage 1270,725-1271,250 MHz			
	1272,000 - 1290,994	1) 2)	ATV, Digital-ATV	in OE empfohlener Bereich für ATV			
	1290,994 - 1291,481	20,000	FM-Relais	FM-Relais-Eingabe +6MHz Ablage 1291,000 MHz FM-Relais-Eingabe +6MHz Ablage 1291,475 MHz			
	1291,494 - 1296,000		Alle Betriebsarten	Relais-Eingabe -35MHz Ablage 1293,150-1294,350 MHz			
	1296,000 - 1296,150	500	CW, Digital	Moonbounce 1296,000-1296,025 MHz PSK31 Aktivitätszentrum 1296,138 MHz			
	1296,150 - 1296,800	2.700	CW, SSB, Digital	Schmalbandbetrieb Aktivitätszentrum 1296,200 MHz FSK441 MS-Anrufrequenz 1296,370 MHz Linear Transponder Eingabe 1296,400-1296,600 MHz SSTV 1296,500 MHz RTTY 1296,600 MHz FAX 1296,700 MHz Linear Transponder Ausgabe 1296,600-1296,800 MHz			gelöscht
	1296,800 - 1296,994	500	CW, Digital	Baken exklusiv, kein Funkverkehr			
	1296,994 - 1297,481	20,000	FM-Relais	FM-Relais-Ausgabe -6MHz Ablage 1297,000 MHz FM-Relais-Ausgabe -6MHz Ablage 1297,475 MHz			
	1297,494 - 1297,981		FM Simplex DV 3)	FM-Aktivitätszentrum 1297,500 MHz			
	1297,900 - 1297,975		FM 4)	Digitalvoice Simplex Aktivitätszentrum 1297,725 MHz 4 Simplex FM Internet voice gateways			
	1298,000 - 1299,000	20,000	Alle Betriebsarten	25 kHz Ablage Kanal SM20-SM39 1297,500-1297,975 MHz			
	1.299,000 - 1.299,750	150,000	Alle Betriebsarten	Relais-Ausgabe -28MHz Ablage 1298,025-1298,975 MHz			
	1.299,750 - 1.300,000	20,000	Alle Betriebsarten	High Speed Digital Daten (5x 150kHz Kanäle) 8x 25 kHz Kanäle für FM/DV			

1) AM-Fernsehaussendung maximal 9MHz

2) FM-Fernsehaussendung maximal 20MHz bei -40dBc bezogen auf den unmodulierten Träger

3) Bereich nur für Simplex Anwendungen, keine DV Gateways erlaubt.

4) 4 Kanäle auf 1297,900, 1297,925, 1297,950 & 1297,975 MHz

5) Das österreichische Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen verwendet diesen Bereich zum Empfang des russischen GLONASS Navigationssystems, daher, soll der Bereich von 1272.000 bis 1290.994 für ATV verwendet werden.

Größe dieser Vorschau: 714 × 600 Pixel. Weitere Auflösungen: 286 × 240 Pixel | 786 × 660 Pixel.

[Originaldatei](#) (786 × 660 Pixel, Dateigröße: 226 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [23cm-Band/1300MHz](#)

Metadaten

Diese Datei enthält weitere Informationen, die in der Regel von der Digitalkamera oder dem verwendeten Scanner stammen. Durch nachträgliche Bearbeitung der Originaldatei können einige Details verändert worden sein.

Kameraausrichtung Normal

Horizontale Auflösung 72 dpi

Vertikale Auflösung 72 dpi

Datei:264px-ARENA-Raute.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)



Es ist keine höhere Auflösung vorhanden.

[264px-ARENA-Raute.jpg](#) (264 × 598 Pixel, Dateigröße: 23 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

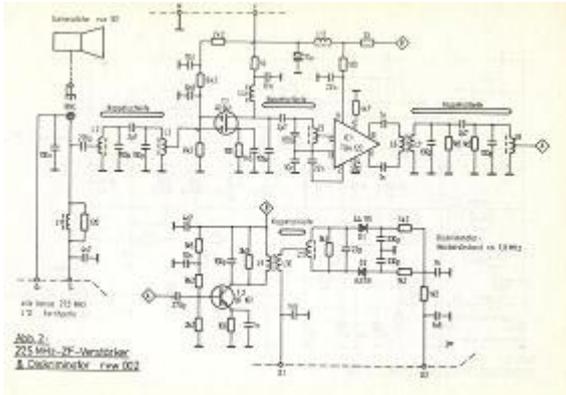
Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [Kategorie:NOTFUNK](#)

Datei:27MHz.JPG

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)



Es ist keine höhere Auflösung vorhanden.

[27MHz.JPG](#) (282 × 198 Pixel, Dateigröße: 12 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [GUNN-Plexer](#)

Datei:2G51B Vorderseite.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)
- [Metadaten](#)



Größe dieser Vorschau: [800 × 291 Pixel](#). Weitere Auflösungen: [320 × 116 Pixel](#) | [2.728 × 992 Pixel](#).

[Originaldatei](#) (2.728 × 992 Pixel, Dateigröße: 326 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [Geschichte UKW Funk](#)

Metadaten

Diese Datei enthält weitere Informationen, die in der Regel von der Digitalkamera oder dem verwendeten Scanner stammen. Durch nachträgliche Bearbeitung der Originaldatei können einige Details verändert worden sein.

Hersteller	NIKON CORPORATION
Modell	NIKON D70
Belichtungsdauer	1/60 Sekunden (0,016666666666667)
Blende	f/3,8
Erfassungszeitpunkt	14:16, 22. Jun. 2005
Brennweite	38 mm
Kameraausrichtung	Normal
Horizontale Auflösung	300 dpi
Vertikale Auflösung	300 dpi
Software	Ver.2.00
Speicherzeitpunkt	14:16, 22. Jun. 2005

Y und C Positionierung	Benachbart
Belichtungsprogramm	Unbekannt
Exif-Version	2.21
Digitalisierungszeitpunkt	14:16, 22. Jun. 2005
Komprimierte Bits pro Pixel	2
Belichtungsvorgabe	0
Größte Blende	3,8 APEX (f/3,73)
Messverfahren	Muster
Lichtquelle	Unbekannt
Blitz	Blitz ausgelöst, Reflexion des Blitz festgestellt, Automatik
Speicherzeitpunkt (1/100 s)	90
Erfassungszeitpunkt (1/100 s)	90
Digitalisierungszeitpunkt (1/100 s)	90
Farbraum	sRGB
Messmethode	Ein-Chip-Farbsensor
Benutzerdefinierte Bildverarbeitung	Standard
Belichtungsmodus	Automatische Belichtung
Weißabgleich	Automatisch
Digitalzoom	1
Brennweite (Kleinbildäquivalent)	57 mm
Aufnahmeart	Portrait
Kontrast	Schwach
Sättigung	Normal
Schärfe	Gering
Motiventfernung	Unbekannt

Datei:2G70 Vorderansicht.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)
- [Metadaten](#)



Größe dieser Vorschau: [800 × 446 Pixel](#). Weitere Auflösungen: [320 × 178 Pixel](#) | [2.112 × 1.177 Pixel](#).

[Originaldatei](#) (2.112 × 1.177 Pixel, Dateigröße: 394 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [Geschichte UKW Funk](#)

Metadaten

Diese Datei enthält weitere Informationen, die in der Regel von der Digitalkamera oder dem verwendeten Scanner stammen. Durch nachträgliche Bearbeitung der Originaldatei können einige Details verändert worden sein.

Bildtitel	TRAVELER DIGITAL CAMERA
Hersteller	TRAVELER OPTICAL CO,LTD
Modell	TRAVELER 410Z
Film- oder Sensorempfindlichkeit (ISO)	100
Erfassungszeitpunkt	08:26, 26. Jan. 2003

Brennweite	20,48 mm
Kameraausrichtung	Normal
Horizontale Auflösung	72 dpi
Vertikale Auflösung	72 dpi
Software	Ver 1.0
Speicherzeitpunkt	00:00, 30. Nov. 2001
Y und C Positionierung	Benachbart
Exif-Version	2.1
Digitalisierungszeitpunkt	08:26, 26. Jan. 2003
Komprimierte Bits pro Pixel	0,13562386980108
APEX-Belichtungszeitwert	2,75
APEX-Blendenwert	3,5055
Belichtungsvorgabe	0
Messverfahren	Unbekannt
Blitz	kein Blitz
Farbraum	sRGB

Datei:2G70B Ansicht Endstufe.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)



Größe dieser Vorschau: **800 × 600 Pixel**. Weitere Auflösungen: **320 × 240 Pixel** | **2.272 × 1.704 Pixel**.

[Originaldatei](#) (2.272 × 1.704 Pixel, Dateigröße: 509 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [Geschichte UKW Funk](#)

Datei:2G70B Ansicht oben.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)



Größe dieser Vorschau: [450 × 600 Pixel](#). Weitere Auflösungen: [180 × 240 Pixel](#) | [1.704 × 2.272 Pixel](#).

[Originaldatei](#) (1.704 × 2.272 Pixel, Dateigröße: 538 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [Geschichte UKW Funk](#)

Datei:2G70B Ansicht unten.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)



Größe dieser Vorschau: [450 × 600 Pixel](#). Weitere Auflösungen: [180 × 240 Pixel](#) | [1.704 × 2.272 Pixel](#).

[Originaldatei](#) (1.704 × 2.272 Pixel, Dateigröße: 620 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [Geschichte UKW Funk](#)

Datei:2G70B Vorderansicht.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)



Größe dieser Vorschau: [800 × 482 Pixel](#). Weitere Auflösungen: [320 × 193 Pixel](#) | [2.165 × 1.305 Pixel](#).

[Originaldatei](#) (2.165 × 1.305 Pixel, Dateigröße: 282 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

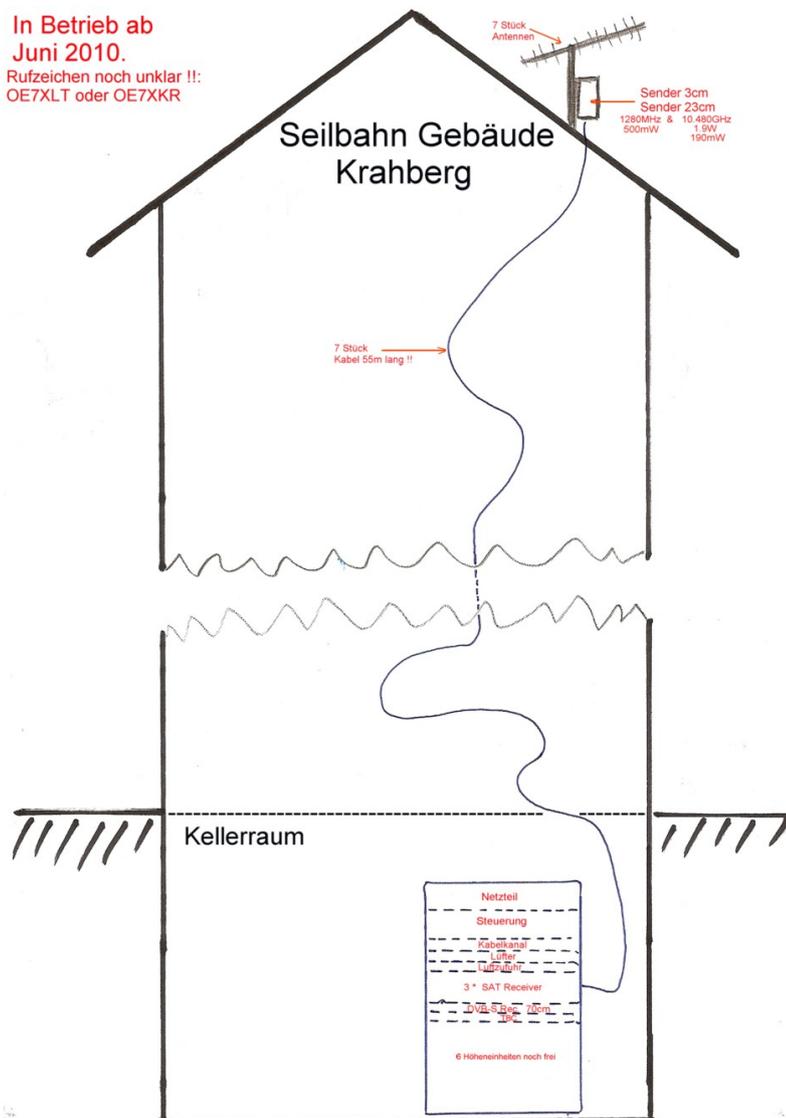
- [Geschichte UKW Funk](#)

Datei:2OE7XLT.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)
- [Metadaten](#)

In Betrieb ab
Juni 2010.

Rufzeichen noch unklar !!:
OE7XLT oder OE7XKR



Größe dieser Vorschau: [397 × 599 Pixel](#). Weitere Auflösungen: [159 × 240 Pixel](#) | [950 × 1.434 Pixel](#).

[Originaldatei](#) (950 × 1.434 Pixel, Dateigröße: 134 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [OE7XLT ATV-Relais Krahberg](#)

Metadaten

Diese Datei enthält weitere Informationen, die in der Regel von der Digitalkamera oder dem verwendeten Scanner stammen. Durch nachträgliche Bearbeitung der Originaldatei können einige Details verändert worden sein.

Hersteller	HP
Modell	HP pstc3100
Erfassungszeitpunkt	14:06, 23. Dez. 2009
Horizontale Auflösung	200 dpi
Vertikale Auflösung	200 dpi
Y und C Positionierung	Benachbaart
Exif-Version	2.2
Farbraum	sRGB
Sättigung	Normal
Schärfe	Normal

Datei:2g70 5.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)

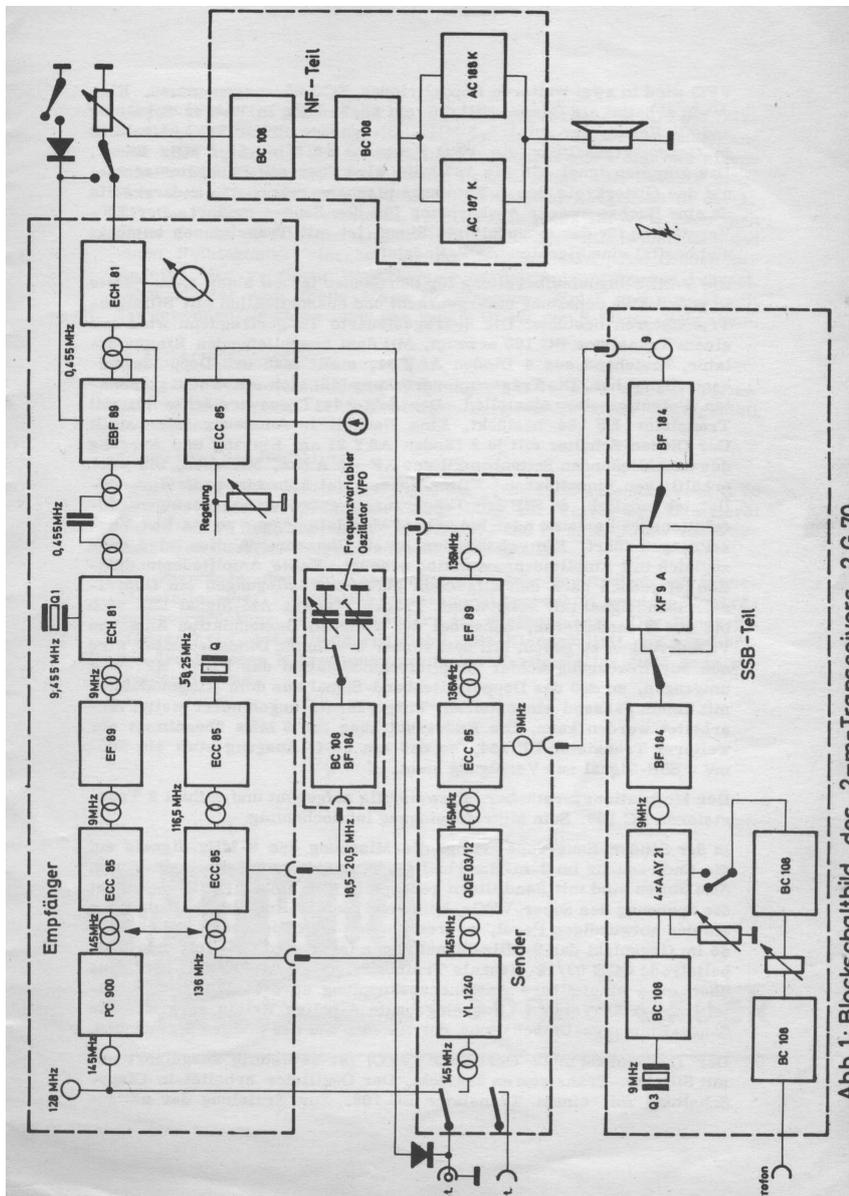


Abb.1: Blockschaltbild des 2-m-Transceivers 2 G 70

Größe dieser Vorschau: [425 × 600 Pixel](#). Weitere Auflösungen: [170 × 240 Pixel](#) | [1.701 × 2.400 Pixel](#).

[Originaldatei](#) (1.701 × 2.400 Pixel, Dateigröße: 329 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

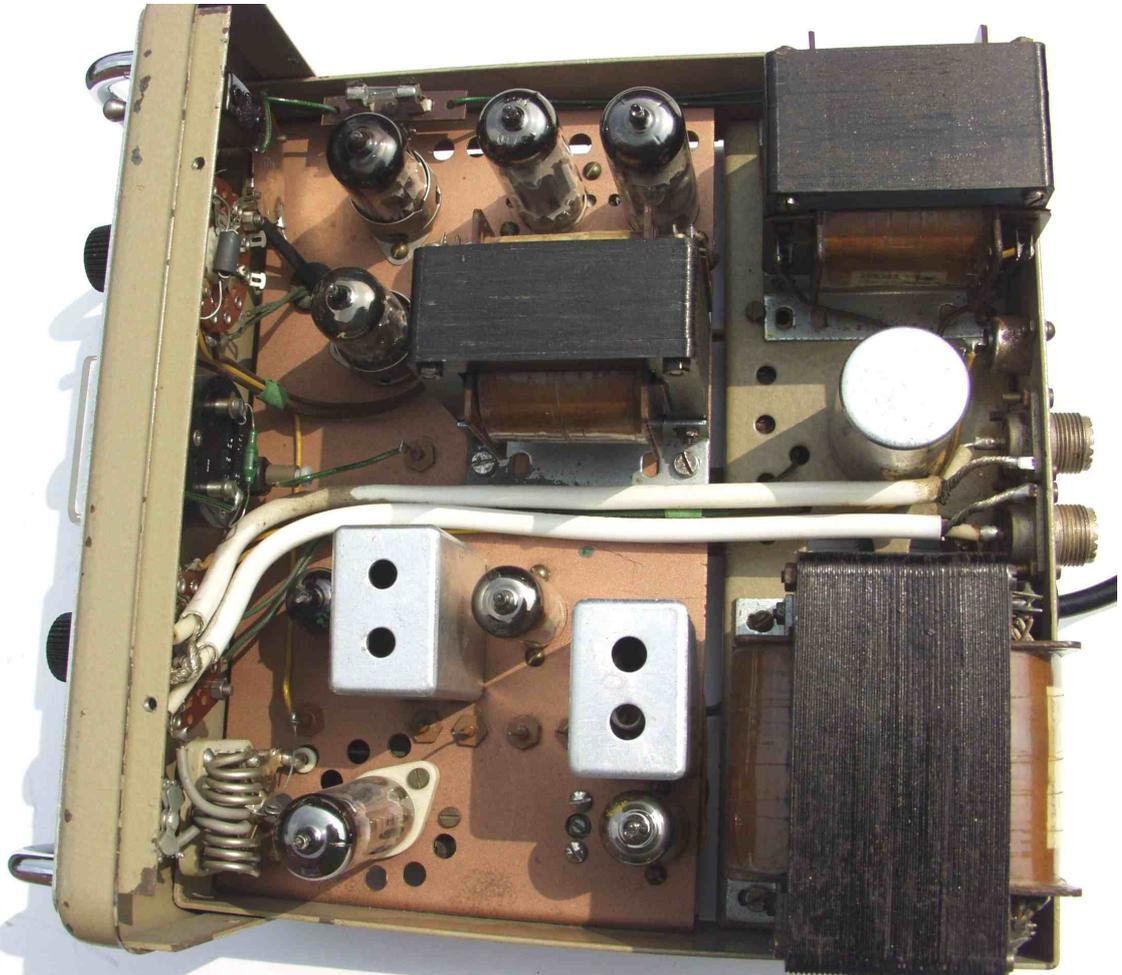
Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [Geschichte UKW Funk](#)

Datei:2m AM-CW-Sender Minitix 002 mod.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)



Größe dieser Vorschau: [800 × 600 Pixel](#). Weitere Auflösungen: [320 × 240 Pixel](#) | [2.560 × 1.920 Pixel](#).

[Originaldatei](#) (2.560 × 1.920 Pixel, Dateigröße: 202 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

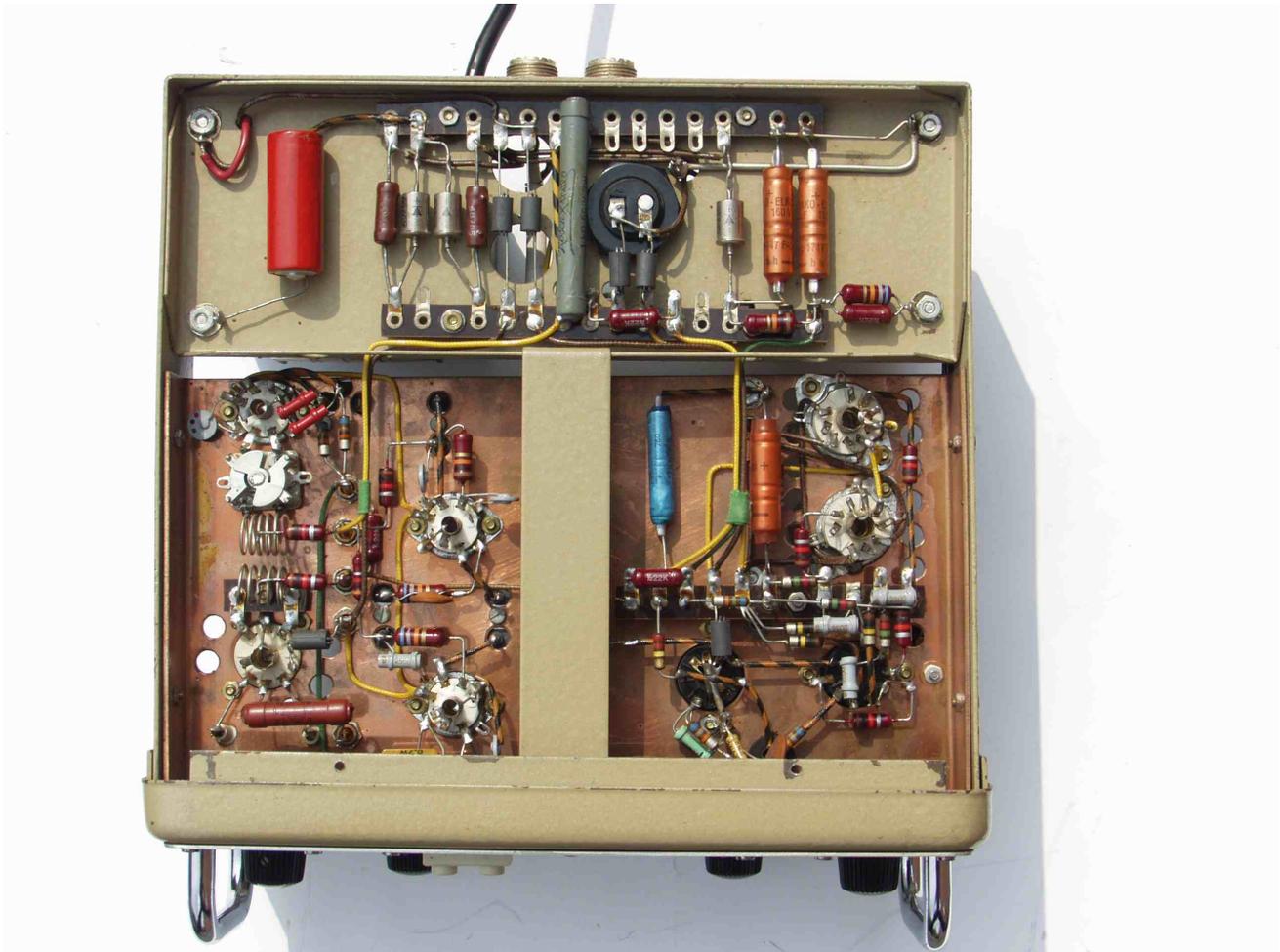
Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Keine Seiten verwenden diese Datei.

Datei:2m AM-CW-Sender Minitix 003 mod.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)



Größe dieser Vorschau: [800 × 600 Pixel](#). Weitere Auflösungen: [320 × 240 Pixel](#) | [2.560 × 1.920 Pixel](#).

[Originaldatei](#) (2.560 × 1.920 Pixel, Dateigröße: 214 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

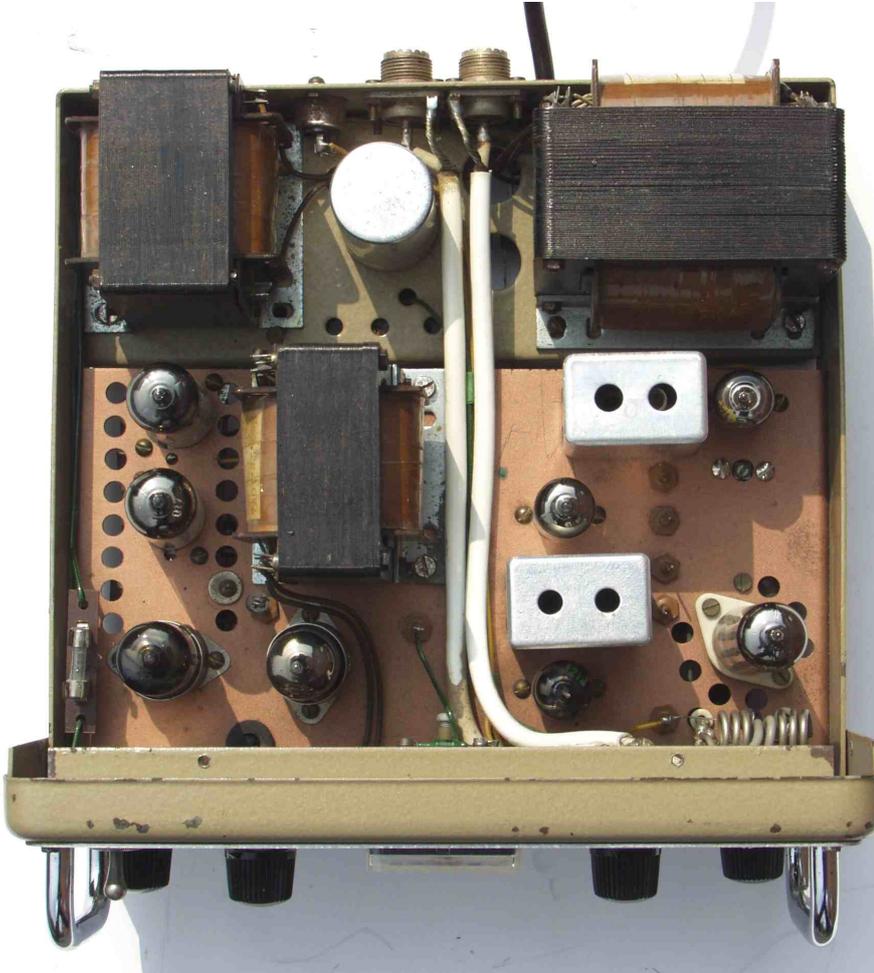
Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [Geschichte UKW Funk](#)

Datei:2m AM-CW-Sender Minitix 004 mod.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)



Größe dieser Vorschau: [800 × 600 Pixel](#). Weitere Auflösungen: [320 × 240 Pixel](#) | [2.560 × 1.920 Pixel](#).

[Originaldatei](#) (2.560 × 1.920 Pixel, Dateigröße: 175 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [Geschichte UKW Funk](#)

Datei:2m AM-CW-Sender Minitix Frontplatte mod.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)



Größe dieser Vorschau: 800 × 600 Pixel. Weitere Auflösungen: 320 × 240 Pixel | 2.560 × 1.920 Pixel.

[Originaldatei](#) (2.560 × 1.920 Pixel, Dateigröße: 153 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

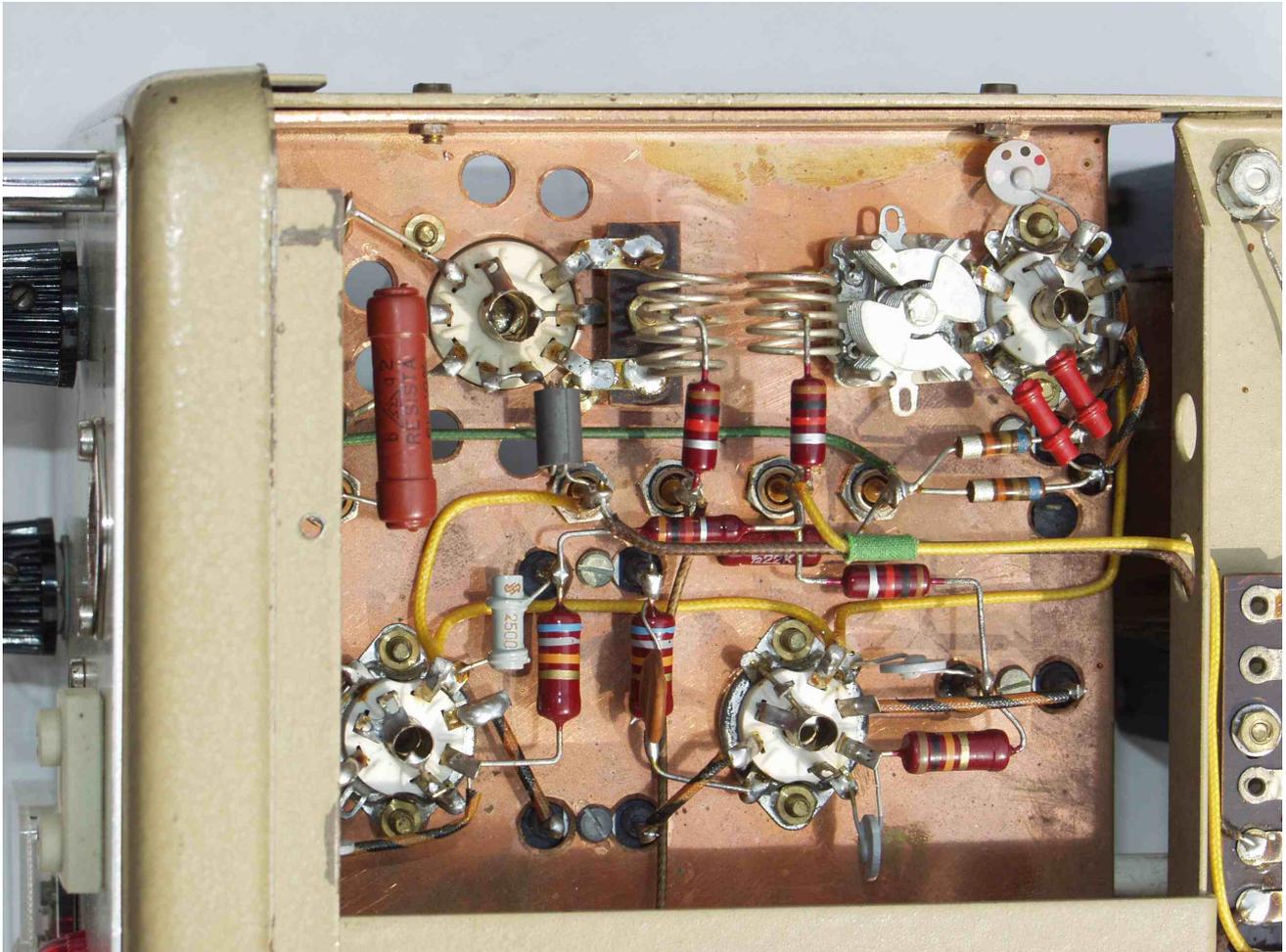
Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [Geschichte UKW Funk](#)

Datei:2m AM-CW-Sender PA Minitix 009 mod.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)



Größe dieser Vorschau: 800 × 600 Pixel. Weitere Auflösungen: 320 × 240 Pixel | 2.560 × 1.920 Pixel.

[Originaldatei](#) (2.560 × 1.920 Pixel, Dateigröße: 271 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [Geschichte UKW Funk](#)

Datei:2m Bandplan.jpg

- Datei
- Dateiversionen
- Dateiverwendung
- Metadaten

2m Bandplan

Änderungen seit SA Konferenz in **blau** dargestellt

Stand 03.11.2011

Band	Frequenzbereich (kHz)	Bandbreite (Hz)	Betriebsart	Anmerkung	Leistungsstufe	Status
2m	144.000 - 144.110	500	CW 1) EME	CW-Anrufrequenz 144.050 kHz Random Meteor Scatter-CW 144.100 kHz	A B C D ERP bei: Relais = 15W	Pax
	144.110 - 144.160	2.700	CW, Digitalbetrieb	PSK31-Aktivitätszentrum 144.138 kHz FAI 2) und EME CW und JT65 144.120-144.160 kHz		
	144.160 - 144.180	2.700	CW, SSB, Digitalbetrieb	FAI 2) und EME SSB-Aktivität 144.160-144.180 kHz		
	144.180 - 144.360		CW, SSB	SSB-Anrufrequenz 144.300 kHz		
	144.360 - 144.399		CW, SSB, Digitalbetrieb	FSK441 Random-Anrufrequenz 144.370 kHz		
	144.400 - 144.490	500	CW, Digitalbetrieb	Exklusiv für Bakern, kein Funkverkehr		
	144.4905	1.000	FSK	WSPR Protokoll Bakern; +/-500Hz 144.4905 kHz		
	144.500 - 144.630	20.000	Alle Betriebsarten	SSTV-Anrufrequenz 144.500 kHz		
	144.500 - 144.700* 4)		Kontestbetrieb siehe FN4	ATV-Rückruftkanal 144.525 kHz RTTY-Anrufrequenz 144.600 kHz		
	144.630 - 144.660		Alle Betriebsarten	Linear-Transponder Ausgang		
	144.660 - 144.690		Alle Betriebsarten	Linear-Transponder Eingang		
	144.700 - 144.794		Alle Betriebsarten	FAX-Anrufrequenz 144.700 kHz ATV-Rückruftkanal 144.750 kHz		
	144.794 - 144.990	12.000	Digitalbetrieb	APRS 144.800 kHz Echolink Simplex ??? 144.9625 kHz Echolink Simplex ??? 144.975 kHz		
	144.9750 - 145.1875		FM/DV Relais	Exklusiv Relais-Eingabe, 12,5 kHz Abstand		
	145.194 - 145.206		FM Space	Space communication Simplex 145.200 kHz Space communication Split 145.200/145.800 kHz		
	145.206 - 145.5935		FM	RTTY-Lokal 145.300 kHz		
	145,2375 145,2875 145,3375			3 Simplex FM Internet voice gateways Notrufrequenz 145.500 kHz		
			DV 3)	Digitalvoice Anrufrequenz 145.375 MHz Mobil-Anrufrequenz 145.500 kHz		
	145.5750 - 145.7875		FM/DV Relais	Exklusiv Relais-Ausgabe, 12,5 kHz Abstand		
	145.794 - 145.806		FM Space	Space communication Space communication Split 145.200/145.800 kHz		
145.806 - 146.000	Alle Betriebsarten		Exklusiv Satellitenverkehr			

Es ist keine höhere Auflösung vorhanden.

2m_Bandplan.jpg (715 × 510 Pixel, Dateigröße: 154 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Keine Seiten verwenden diese Datei.

Metadaten

Diese Datei enthält weitere Informationen, die in der Regel von der Digitalkamera oder dem verwendeten Scanner stammen. Durch nachträgliche Bearbeitung der Originaldatei können einige Details verändert worden sein.

Kameraausrichtung Normal

Horizontale Auflösung 72 dpi

Vertikale Auflösung 72 dpi

Datei:2m TX1.jpg

- Datei
- Dateiversionen
- Dateiverwendung

DIPL.-PHYS. B. DIETRICH Aus der Welt des Funkamateurs

Ein AM-CW-Sender für das 2-m-Amateurband

Der beschriebene vierstufige, ausschließlich mit Transistoren bestückte UKW-Sender gibt eine Oberstrichleistung von 4 W ab. In der Endstufe arbeitet der neue Si-npn-Planartransistor BLY 16 von Internmetall. Die beachtliche Ausgangsleistung macht das handliche Gerät zu einem idealen Portabel- oder Mobilsender, der sich bei bescheidenem Stromverbrauch im Äther behaupten kann.

Die Schaltung

Der Oszillator (Bild 1) schwingt auf der halben Sendefrequenz, wobei der Transistor T 1 (BSY 86) in Basisschaltung arbeitet. Den Oszillatorkreis bilden die zwischen Kollektor und Masse liegende Hälfte der Spule L 1 und der Luftableichkondensator C 5. An einer Anzapfung der Schwingkreisinduktivität liegt der Steuerquarz ($f = 72,73 \text{ MHz}$, 5. Oberton), der mit dem in Serie liegenden Kondensator C 3 den Rückkopplungszweig bildet. Um ein sauberes Einrasten des Oszillators auf der Sollfrequenz zu erreichen, muß man die Quarzhalterungs-kapazität und die Kollektor-Emitter-Kapazität des Oszillatortransistors kompensieren. Hierzu dienen die Kondensatoren C 1 und C 2, die mit den parasitären Kapazitäten und der Gesamtinduktivität L 1 in einer Brückenschaltung mit zwei parallelen kapazitiven Zweigen liegen (Bild 2).

Der Kondensator C 6 koppelt den Eingangskreis der nachfolgenden Pufferstufe an den Oszillator an. Dieser Kreis (L 2/C 7) schwingt auf der doppelten Oszillatortfrequenz. Über eine Anzapfung der Kreisspule gelangt das Signal zum Emitter des Transistors T 2, der über ein Bandfilter (L 3/C 11 und L 4/C 12) die nachfolgende Treiberstufe mit dem Transistor T 3 (BSY 86) ansteuert. Auch diese Stufe arbeitet in Basisschaltung, sie weist keine Besonderheiten auf. Den Kollektor-Gleichstromkreis schließen die Spule L 5 und der Kontaktsteuereines zwei-poligen Schalters. Dieser Schalter ist bei Telegrafie (CW)-Betrieb geöffnet, so daß bei T eine Taste angeschlossen werden kann. Gleichzeitig schließt sein Kontakt b die Sekundärseite des Modulatortransistors kurz, und c trennt den gesamten Modulator von der Stromversorgung ab.

In der Endstufe arbeitet der neue HI-Leistungs-transistor BLY 16 (Internmetall). Bei vielen Versuchen erwies sich die Emitterschaltung stabiler als eine Basisschaltung. Da bei diesem Transistor aus wärmetechnischen Gründen der Kollektor mit dem Gehäuse verbunden ist, muß dieser an Masse liegen. Das Zwischenlegen einer Glüh-scheibe zwischen Transistorboden und Chassis, bei gleichzeitiger Auskopplung des HF-Signals am Kollektor, scheidet aus, da die dadurch auftretende Montagekapazität eine brauchbare Bemessung des PA-Kreises unmöglich macht. Das führt zu einer Schaltung, die auf den ersten Blick etwas ungewöhnlich erscheint. Zum leichteren Verständnis gehen wir von der uns geläufigen Schaltung einer B-Stufe in Emitterschaltung aus (Bild 3a).

Das Steuersignal gelangt (zum Beispiel kapazitiv) zum Steuerkreis L 1/C 1, und die Auskopplung erfolgt am Kollektorkreis L 2/C 2, der in Reihe mit der Stromversorgung U_{CC} liegt. Die für Eingang und Ausgang gemeinsame Elektrode, der Emitter, ist geerdet. Funktionsmäßig ändert sich nichts an der Schaltung, wenn man die Reihenfolge Ausgangskreis L 2/C 2 und Stromversorgung U_{CC} vertauscht (Bild 3b). Um die jetzt im heißen Teil der Schaltung liegende Stromversorgung hochfrequent kalt zu machen, wird die Erdung am Emitter entfernt und dafür an den Kollektor gelegt (Bild 3c). Damit besitzt aber der Steuerkreis auch kein kaltes Ende mehr, weshalb die Aussteuerung durch induktive Ankopplung erfolgen muß.

Aus Anpassungsgründen werden sowohl der Eingangskreis L 6/C 17 als auch der PA-Kreis L 7/C 20/C 21/C 23 als π -Glieder ausgeführt, wobei die 60- Ω -Last durch den kapazitiven Teiler des Ausgangskreises angepaßt wird. Die Stromversorgung der Endstufe erfolgt über die Drosseln Dr 2 und Dr 3. Um ein Eindringen von Hochfrequenz in den Modulator zu vermeiden, liegen zwischen Stromzuführung der Endstufe und Ausgangswicklung des Modulators zusätzliche Sieblieder (C 18, C 19, C 25, Dr 4). Zur relativen Anzeige der Ausgangsleistung und Kontrolle der Modulation zweigt man über den kleinen Kondensator C 22 einen Bruchteil der Hochfrequenzleistung vom Antennenausgang ab und richtet ihn gleich. Der Siebkondensator C 24 ist absichtlich klein gehalten, um an dem angeschlossenen Meßinstrument die Modulation sichtbar zu machen (Pendeln des Zeigers).

Die ersten vier Modulatorstufen enthalten Silizium-Planartransistoren. Der Eingang ist hochohmig und für den Anschluß eines Kristallmikrofons bestimmt. Für Mobilbetrieb eignen sich besonders Keramik-Systeme, da diese gegen Feuchtigkeit absolut unempfindlich sind. Die Eingangsstufe mit den Transistoren T 5 und T 6 arbeitet in Darlington-schaltung mit einem Eingangswiderstand von über 10 M Ω . Eindringende Hochfrequenz über das Mikrofonskabel unterdrückt das direkt hinter der Eingangsbuchse befindliche RC-Glied R 6/C 26. Weitere Einstrahlungen leiten die Kondensatoren C 28 und C 32 in den anschließenden Stufen ab.

Die für Transistorsender recht hohe Ausgangsleistung von 4 W Oberstrich – mit ausgesuchten Exemplaren wurden sogar 5,5 W erreicht – macht einen Betrieb des Senders aus Trockenbatterien unmöglich. Daher wurden zur Stromversorgung ein Bleisammler mit 6 V und ein Spannungswandler vorgesehen. Nur der Hochfrequenzteil wird aus dem Wandler mit 24 V versorgt, der Modulator liegt direkt am Sammler. Die Schaltung des Wandlers zeigt Bild 4.

Der mechanische Aufbau

Der Aufbau des Modulatorverstärkers bietet keine Schwierigkeiten. Auf eine Be-

Der Autor ist Mitarbeiter der Internmetall GmbH.

Bild 1. Schaltung des Senders mit Modulator

Bild 2. Brückenschaltung zur Kompensation der Kollektor-Emitter-Kapazität

Bild 3. Endstufenschaltungen; a = B-Endstufe in Emitterschaltung, b = Ausgangskreis und Stromversorgung vertauscht, c = Endstufe mit geerdetem Kollektor

FUNKSCHAU 1965, Heft 13 349

Größe dieser Vorschau: 438 × 600 Pixel. Weitere Auflösungen: 175 × 240 Pixel | 1.220 × 1.670 Pixel.

Originaldatei (1.220 × 1.670 Pixel, Dateigröße: 388 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- Geschichte UKW Funk

Datei:2m TX2.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)

Bild 4. Schaltung des Spannungsänders von 6 V auf 24 V. Transformator-Daten: Kern M 65/27, Dyn.-blech 1V x 0,35 0L; n 1 = 2 x 36 Wdg., 1,9 mm CuL; n 2 = 2 x 42 Wdg., 0,4 mm CuL; n 3 = 200 Wdg., 0,8 mm CuL; n 4 = 8,2 Wdg./Volt

Rechts: Bild 5. Abmessungen des Chassis und der Trennwände

Bild 6. Aufbau des Mustergerätes

Bild 7. Frontansicht des Mustergerätes

Table 1. Daten wichtiger Bauelemente

Spulen
 Alle Spulen sind freitragend aus versilbertem 1-mm-Kupferdraht über einen Dorn von 10 mm zu wickeln.
 L 1: 6 Wdg., Anzapfungen bei 1,5, 3 und 4,5 Wdg., Spulenlänge: 16 mm
 L 2, L 3, L 4, L 5: 3 Wdg., Anzapfung bei 1,5 Wdg., Spulenlänge 6 mm
 L 6: 2 1/2 Wdg.
 L 7: 3 Wdg.

Drosseln
 Dr 1, Dr 2, Dr 4: 25 Wdg., 0,3 mm CuL auf Kern Gw 4 x 13, FiO 1 u. 8 (Vogt & Co.)
 Dr 5: Ferroxcube-Breitbanddrossel Vk 200 214 B, Philips, beide Wicklungen in Serie geschaltet

Abgleichkondensatoren
 C 5, C 7, C 11, C 12, C 15, C 23: Philips-Lufttrimmer, Typ C 005 BA 25 E
 C 17, C 21: Philips-Lufttrimmer, Typ C 005 AA 25 E

Transformatoren (Modulator)
 O 1: Kern EI 42, Dynamoblech IV n 1: 270 Wdg., 0,35 mm CuL n 2: 54 Wdg., 0,35 mm CuL n 3: 2 x 86 Wdg., 0,45 mm CuL (bifilar)

Table 2. Daten des Transistors BLY 16

Struktur: Silizium-ppn-Epitaxie-Planar-Transistor
 $U_{CB0} = 64 V$
 $U_{CE0} = 64 V$
 $U_{EB0} = 3 V$
 $I_{B0} < 10 \mu A$
 $B > 10$
 bei $U_{CB} = 40 V$
 bei $U_{CB} = 10 V$,
 $I_C = 1 A$
 bei $U_{CE} = 10 V$
 $I_E = 0,5 A$
 $f_T = 250 MHz$
 $C_{00} < 25 pF$
 $G = 10 (> 7) dB$
 $N_0 = 2 W$, $U_{CE} = 24 V$ Eintakt-B-Betrieb
 Gehäuse SOT 9 (entspricht Gehäuse Nr. 9 A 2 nach DIN 41 878), Kollektor am Gehäuse.

Funktechnische Denksporaufgabe

Gegeben sei nach dem Bild eine Brückenschaltung mit den Widerständen $R_1 = 36 \Omega$, $R_2 = 30 \Omega$, $R_3 = 18 \Omega$ und $R_4 = 60 \Omega$. In der Brückendiagonale liegt ein Amperemeter, für das für diese Aufgabe ein theoretischer Innenwiderstand $R_i = 0 \Omega$ angenommen wird. An die Schaltung wird eine Spannung von 96 V angelegt. Dann fließen Ströme durch beide Zweige und durch den Strommesser.

Frage 1: Wie muß das Instrument gepolt sein?
 Frage 2: Wie hoch ist der durch das Instrument fließende Strom?

350

FUNKSCHAU 1965, Heft 13
1028

Größe dieser Vorschau: 440 x 600 Pixel. Weitere Auflösungen: 176 x 240 Pixel | 1.218 x 1.660 Pixel.

[Originaldatei](#) (1.218 x 1.660 Pixel, Dateigröße: 307 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

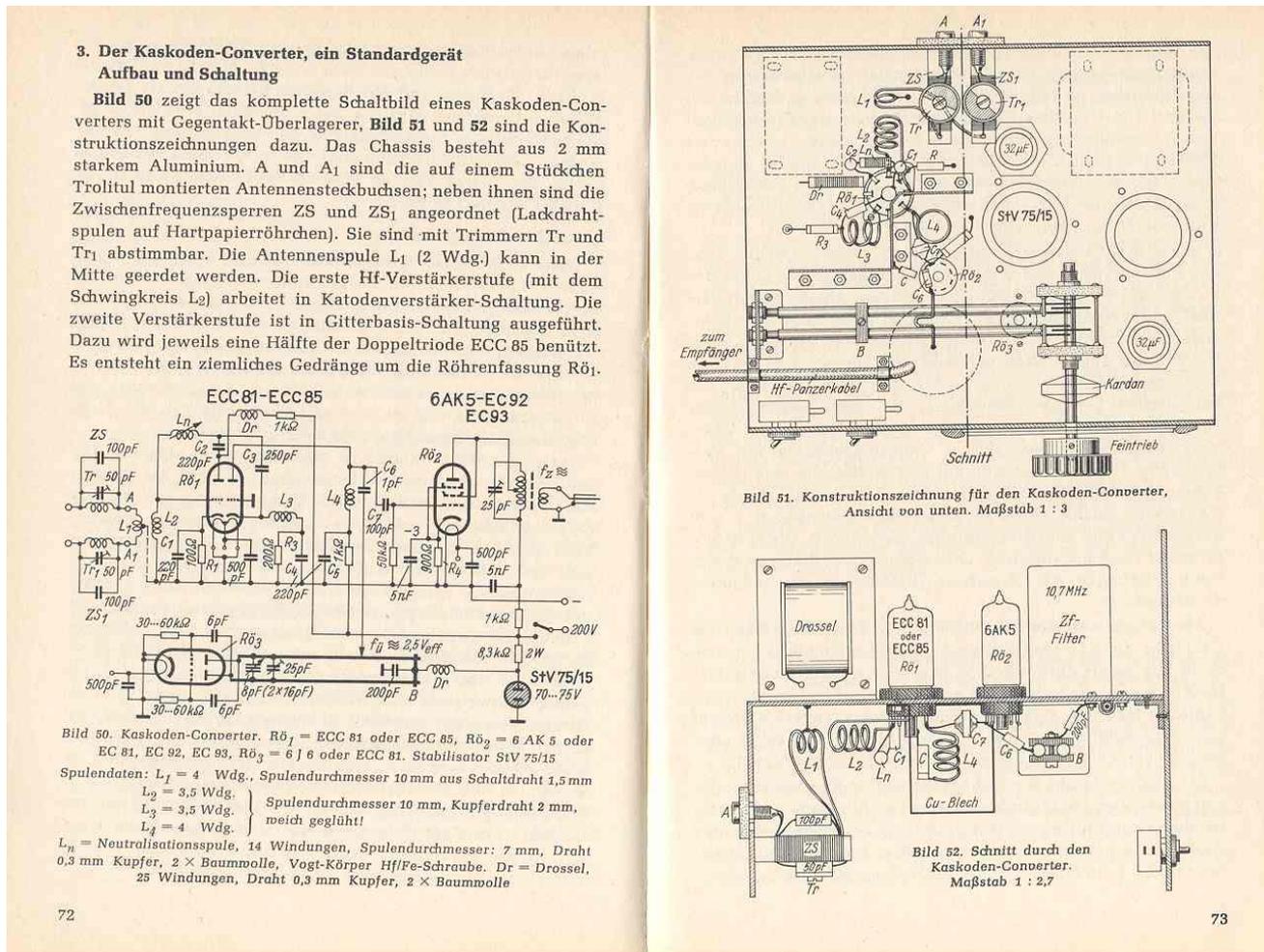
Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [Geschichte UKW Funk](#)

Datei:2m Wallmann Konverter.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)



Größe dieser Vorschau: 787 × 600 Pixel. Weitere Auflösungen: 315 × 240 Pixel | 1.275 × 972 Pixel.

[Originaldatei](#) (1.275 × 972 Pixel, Dateigröße: 136 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [Geschichte UKW Funk](#)

Datei:2m-fetamp.jpg

- Datei
- Dateiversionen
- Dateiverwendung

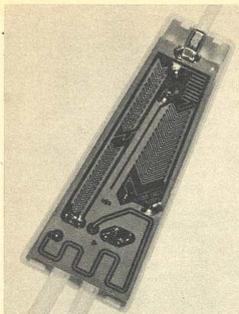


Bild 8. Trenn- oder Empfängerweiche (für Fernsehern) in gedruckter Schaltung mit Empfängeranschlussbuchse. Eingang 60 Ω – Ausgang 240 Ω

fehlenden Selektivität an ihren Eingängen, nahe beieinanderliegende Frequenzbereiche und auch solche Bereiche, für die keine passenden selektiven Weichen zur Verfügung stehen, zusammenschalten kann.

Mit diesem offensichtlichen Vorteil ist aber mitunter ein kleiner Nachteil verbunden. Werden beispielsweise zwei verschiedene Kanäle eines Frequenzbereiches von zwei Antennen empfangen, so kann die fehlende Selektivität dazu führen, daß beide Signale über beide Antennen empfangen werden und dann ungehindert durch die Weiche in die Niederführung gelangen. Hierbei kann es zu Empfangsstörungen



Rechts: Bild 9. Einsteckbarer Dämpfungssteller, einstellbare Dämpfung von 0 bis 20 dB, Eingang und Ausgang 240 Ω

kommen. Abhilfe schafft dann das Zuschalten einer Kanalsperre vor einem oder beiden Weicheneingängen.

Die vorstehenden Ausführungen lassen erkennen, daß es praktisch möglich ist, alle vorkommenden Frequenz-Kombinationen elektrisch richtig auf eine gemeinsame Niederführung zu schalten und auch vor dem Empfänger wieder zu trennen.

Abschließend sei auch noch das Dämpfungsglied erklärt. Es ist aus Widerständen in T-Schaltung oder in π -Schaltung aufgebaut. Die Verwendung erfolgt in solchen Anlagen, wo es durch zu großen Eingangspegel am Verstärker oder am Empfänger zu Übersteuerungen und daher zu Empfangsstörungen kommt. Es gibt nichteinstellbare und einstellbare Dämpfungsglieder. Letztere bezeichnet man als Dämpfungssteller (Bild 9).

Die letzten Endes fehlerlose Funktion einer Anlage setzt gewisse Grundkenntnisse über die spezifischen Eigenarten der elektrischen Bauteile sowie die Befolgung der Bauanleitungen der Antennenindustrie und der VDE-Bestimmungen 0855, Teil 2, voraus.

Antennenverstärker für das 2-m-Band

In der US-Amateurzeitschrift QST beschrieb K 8 AOE2 im Januar einen FET-Verstärker für 2-m-Empfänger. Die nachstehende Variante ist auf europäische Verhältnisse zugeschnitten, sie eignet sich gut für den Nachbau.

Die Schaltung

Über den Zapfpunkt der Spule L 1 (Bild 1) gelangt die Antennenspannung zum Eingangskreis. Sie wird im Feldeffekt-Transistor BF 244 verstärkt und über den Ausgangskreis (L 3/5 pF) sowie L 4 dem Empfänger eingeleitet. Zum Neutralisieren dient die Spule L 2. Die Wickeldaten gehen aus der Tabelle hervor. Noch etwas günstiger ist es, am kalten unteren Ende von Spule L 2 noch zwei weitere Windungen aufzubringen, die als induktive Antennenspule arbeiten. Dadurch entfällt der in Bild 1 angegebene Zapfpunkt. Parallel zu den Anschlüssen der Antennenspule schaltet man ein antiparalleles Diodenpaar, das mit Sicherheit den Transistor beim Senden vor vagabundierender Hochfrequenz schützt.

Bild 2 zeigt die Leiterplatte von der Schichtseite aus betrachtet, ihre Bestückung geht aus Bild 3 hervor. Die Spulen L 1 sowie L 3/L 4 sind liegend angeordnet, und zwar so, daß zum Zweck einer guten Entkopplung die Mittelachsen senkrecht zueinander stehen. Die Neutralisationsspule steht senkrecht auf der Platine. Die Windungen legt man mit Uhu-Plus auf den Spulenkörpern fest, steckt die Drahtenden durch die Platine und verlötet sie. Das ist bei den Spulen L 1 und L 3/L 4 die ganze Befestigung (weil mehrere Anschlüsse vorhanden), bei L 2 klebt man den Spulenkörper mit einigen Tropfen des gleichen Kittes fest. Als HF-Kerne eignen sich Typen für den Bereich von 60 bis 260 MHz.

Der Abgleich

Vor dem Einbau wird die Neutralisationsspule zusammen mit einem Parallelkondensator (1,5 pF) mit Hilfe eines Gridclippers auf 145 MHz abgeglichen. Dabei ist zu beachten, daß die Drahtenden nicht länger sind als im eingebauten Zustand. Nach Anlegen der Versorgungsspannung (9...12 V) gleicht man Ein- und Ausgang (L 1 und L 3/L 4) auf höchste Verstärkung an den Bandenden ab. Es hat sich dabei als zweck-

Antennen

mäßig erwiesen, den Vorverstärker in das vorgesehene Gehäuse einzubauen und den Deckel aufzusetzen. Zum Abgleich der drei Spulenkern bohrt man ins Gehäuse entsprechende Löcher. Ein Rauschgenerator kann wesentliche Hilfe beim Abgleich leisten.

Die Verstärkung hängt von der Höhe der Versorgungsspannung ab. Als Maximum lieferte das Mustergerät bei einer Versorgungsspannung von 12 V eine Signalzunahme um drei 5-Stufen, das entspricht 18 dB Verstärkung. Betreibt man den Vorverstärker mit etwa 9 V zusammen mit den DL-6-SW-Konverter, so erzielt man 12 dB bis 15 dB, was einer Zunahme von etwas mehr als zwei 5-Stufen gleichkommt. Dabei wird das Rauschen nicht erhöht. Die Kreuzmodulationssicherheit des nachgeschalteten DL-6-SW-Konverters wird bei dieser Verstärkung nicht beeinträchtigt. Bei besonders starken Ortstationen ist es zweckmäßig, den Vorverstärker abzuschalten. Dazu braucht man nur die Versorgungsspannung abzuschalten, ein Überbrücken vom HI-Eingang zum HI-Ausgang ist nicht erforderlich.

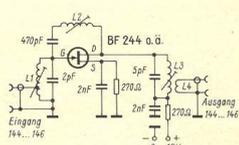


Bild 1. Die Schaltung des Antennenverstärkers mit Feldeffekttransistor für das 2-m-Amateurband

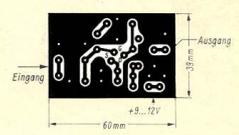


Bild 2. Die Leiterplatte von der Schichtseite aus betrachtet

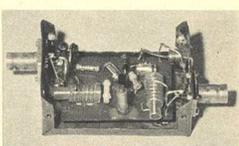


Bild 3. Ansicht des Mustergerätes, das mehrmals mit Erfolg nachgebaut wurde

Bei Unterdachantennen mit langen Koaxialzuleitungen ist es angebracht, den Vorverstärker zusammen mit dem Konverter in einem Gehäuse unter der Antenne aufzustellen und über eine Koaxialleitung den umgesetzten Frequenzbereich von 28 bis 30 MHz dem Empfänger zuzuführen. Dadurch wird die Kabeldämpfung wesentlich gemildert.

Das Gerät wurde von mehreren benachbarten Funkamateuren mit bestem Erfolg nachgebaut.

Martin Michaelis

Spulentabelle

L 1 = 5¼ Wdg., 0,5 CuAg auf Polystyrolkörper mit Rillen, 6,5 mm Ø, Zapfpunkt bei 1¼ Wdg.

L 2 = 10 Wdg., 0,3 CuL auf Polystyrolkörper, 5 mm Ø

L 3 = 5 Wdg., 0,5 CuAg, Körper wie bei L 1

L 4 = 1¼ Wdg., 0,5 CuAg am kalten Ende von Spule L 3

FUNKSCHAU 1968, Heft 16

507

Größe dieser Vorschau: 440 × 599 Pixel. Weitere Auflösungen: 176 × 240 Pixel | 1.234 × 1.679 Pixel.

Originaldatei (1.234 × 1.679 Pixel, Dateigröße: 351 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

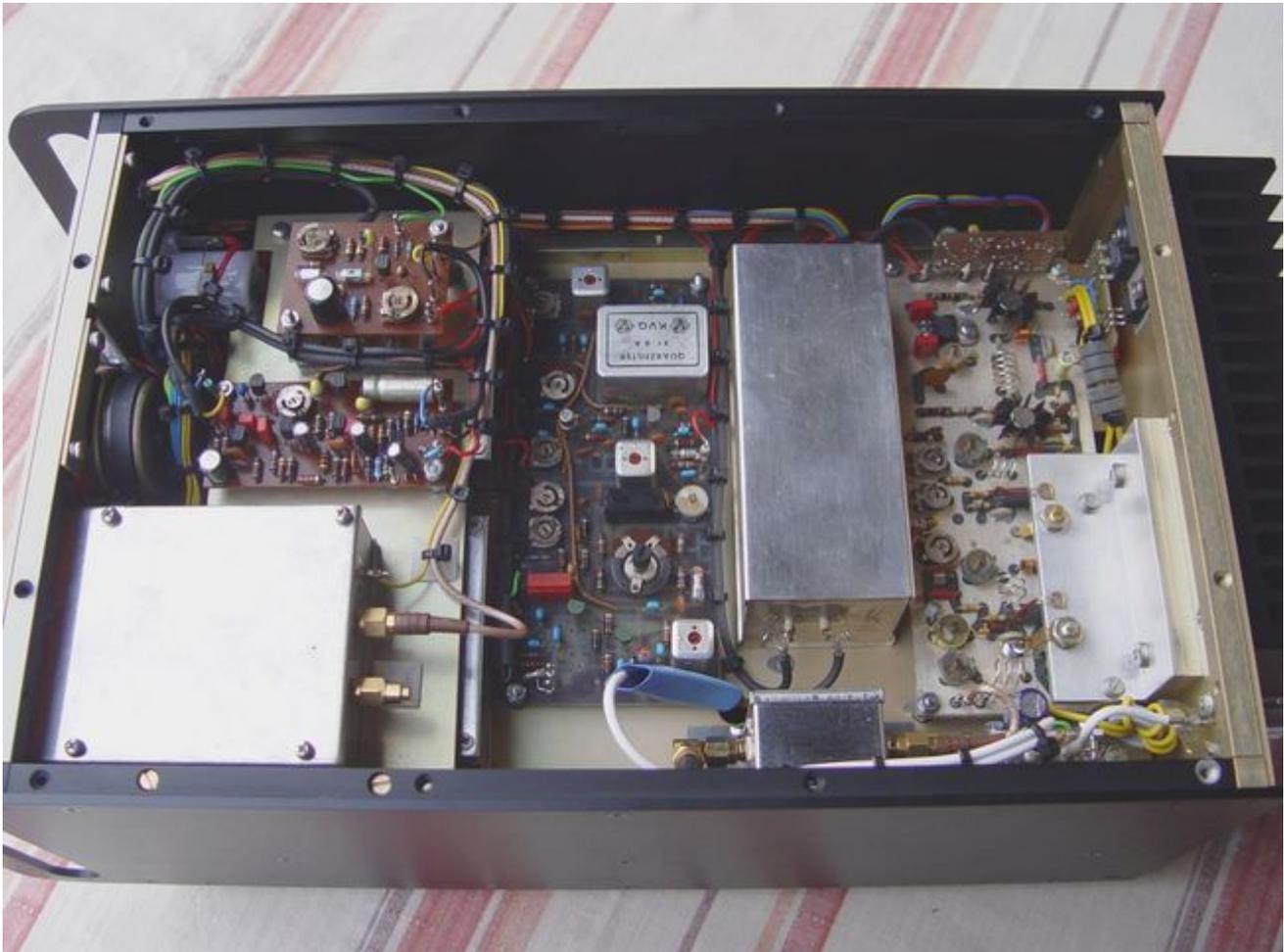
Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- Geschichte UKW Funk

Datei:2m-trx0265.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)
- [Metadaten](#)



Es ist keine höhere Auflösung vorhanden.

[2m-trx0265.jpg](#) (650 × 487 Pixel, Dateigröße: 62 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [Geschichte UKW Funk](#)

Metadaten

Diese Datei enthält weitere Informationen, die in der Regel von der Digitalkamera oder dem verwendeten Scanner stammen. Durch nachträgliche Bearbeitung der Originaldatei können einige Details verändert worden sein.

Hersteller

SONY

Modell	CYBERSHOT
Belichtungsdauer	1/80 Sekunden (0,0125)
Blende	f/2
Film- oder Sensorempfindlichkeit (ISO)	100
Erfassungszeitpunkt	17:30, 30. Sep. 2006
Brennweite	9,7 mm
Kameraausrichtung	Normal
Horizontale Auflösung	72 dpi
Vertikale Auflösung	72 dpi
Speicherzeitpunkt	17:30, 30. Sep. 2006
Y und C Positionierung	Benachbart
Belichtungsprogramm	Standardprogramm
Exif-Version	2.2
Digitalisierungszeitpunkt	17:30, 30. Sep. 2006
Komprimierte Bits pro Pixel	2
Belichtungsvorgabe	0
Größte Blende	2,0625 APEX (f/2,04)
Messverfahren	Muster
Lichtquelle	Unbekannt
Blitz	kein Blitz
Farbraum	sRGB
Benutzerdefinierte Bildverarbeitung	Standard
Belichtungsmodus	Automatische Belichtung
Weißabgleich	Automatisch
Aufnahmeart	Standard

Datei:2m-trx0365.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)
- [Metadaten](#)



Es ist keine höhere Auflösung vorhanden.

[2m-trx0365.jpg](#) (650 × 487 Pixel, Dateigröße: 81 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [Geschichte UKW Funk](#)

Metadaten

Diese Datei enthält weitere Informationen, die in der Regel von der Digitalkamera oder dem verwendeten Scanner stammen. Durch nachträgliche Bearbeitung der Originaldatei können einige Details verändert worden sein.

Hersteller

SONY

Modell	CYBERSHOT
Belichtungsdauer	1/60 Sekunden (0,016666666666667)
Blende	f/2
Film- oder Sensorempfindlichkeit (ISO)	100
Erfassungszeitpunkt	17:32, 30. Sep. 2006
Brennweite	9,7 mm
Kameraausrichtung	Normal
Horizontale Auflösung	72 dpi
Vertikale Auflösung	72 dpi
Speicherzeitpunkt	17:32, 30. Sep. 2006
Y und C Positionierung	Benachbart
Belichtungsprogramm	Standardprogramm
Exif-Version	2.2
Digitalisierungszeitpunkt	17:32, 30. Sep. 2006
Komprimierte Bits pro Pixel	2
Belichtungsvorgabe	0
Größte Blende	2,0625 APEX (f/2,04)
Messverfahren	Muster
Lichtquelle	Unbekannt
Blitz	kein Blitz
Farbraum	sRGB
Benutzerdefinierte Bildverarbeitung	Standard
Belichtungsmodus	Automatische Belichtung
Weißabgleich	Automatisch
Aufnahmeart	Standard

Datei:2mFM Raster1969.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)
- [Metadaten](#)

Kanal MHz	Kanal MHz	Kanal MHz
0 - 144,00	14 - 144,70	28 - 145,40
1 - 144,05	15 - 144,75	29 - 145,45
2 - 144,10	16 - 144,80	30 - 145,50
3 - 144,15	17 - 144,85	31 - 145,55
4 - 144,20	18 - 144,90	32 - 145,60
5 - 144,25	19 - 144,95	33 - 145,65
6 - 144,30	20 - 145,00	34 - 145,70
7 - 144,35	21 - 145,05	35 - 145,75
8 - 144,40	22 - 145,10	36 - 145,80
9 - 144,45	23 - 145,15	37 - 145,85
10 - 144,50	24 - 145,20	38 - 145,90
11 - 144,55	25 - 145,25	39 - 145,95
12 - 144,60	26 - 145,30	40 - 146,00
13 - 144,65	27 - 145,35	

Es ist keine höhere Auflösung vorhanden.

[2mFM_Raster1969.jpg](#) (351 × 281 Pixel, Dateigröße: 61 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [Geschichte UKW Funk \(2/2\)](#)

Metadaten

Diese Datei enthält weitere Informationen, die in der Regel von der Digitalkamera oder dem verwendeten Scanner stammen. Durch nachträgliche Bearbeitung der Originaldatei können einige Details verändert worden sein.

Kameraausrichtung Normal

Horizontale Auflösung 72 dpi

Vertikale Auflösung 72 dpi

Datei:30MHz FM Nachsetzer.JPG

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)
- [Metadaten](#)



Größe dieser Vorschau: 800 × 600 Pixel. Weitere Auflösungen: 320 × 240 Pixel | 2.048 × 1.536 Pixel.

[Originaldatei](#) (2.048 × 1.536 Pixel, Dateigröße: 776 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Keine Seiten verwenden diese Datei.

Metadaten

Diese Datei enthält weitere Informationen, die in der Regel von der Digitalkamera oder dem verwendeten Scanner stammen. Durch nachträgliche Bearbeitung der Originaldatei können einige Details verändert worden sein.

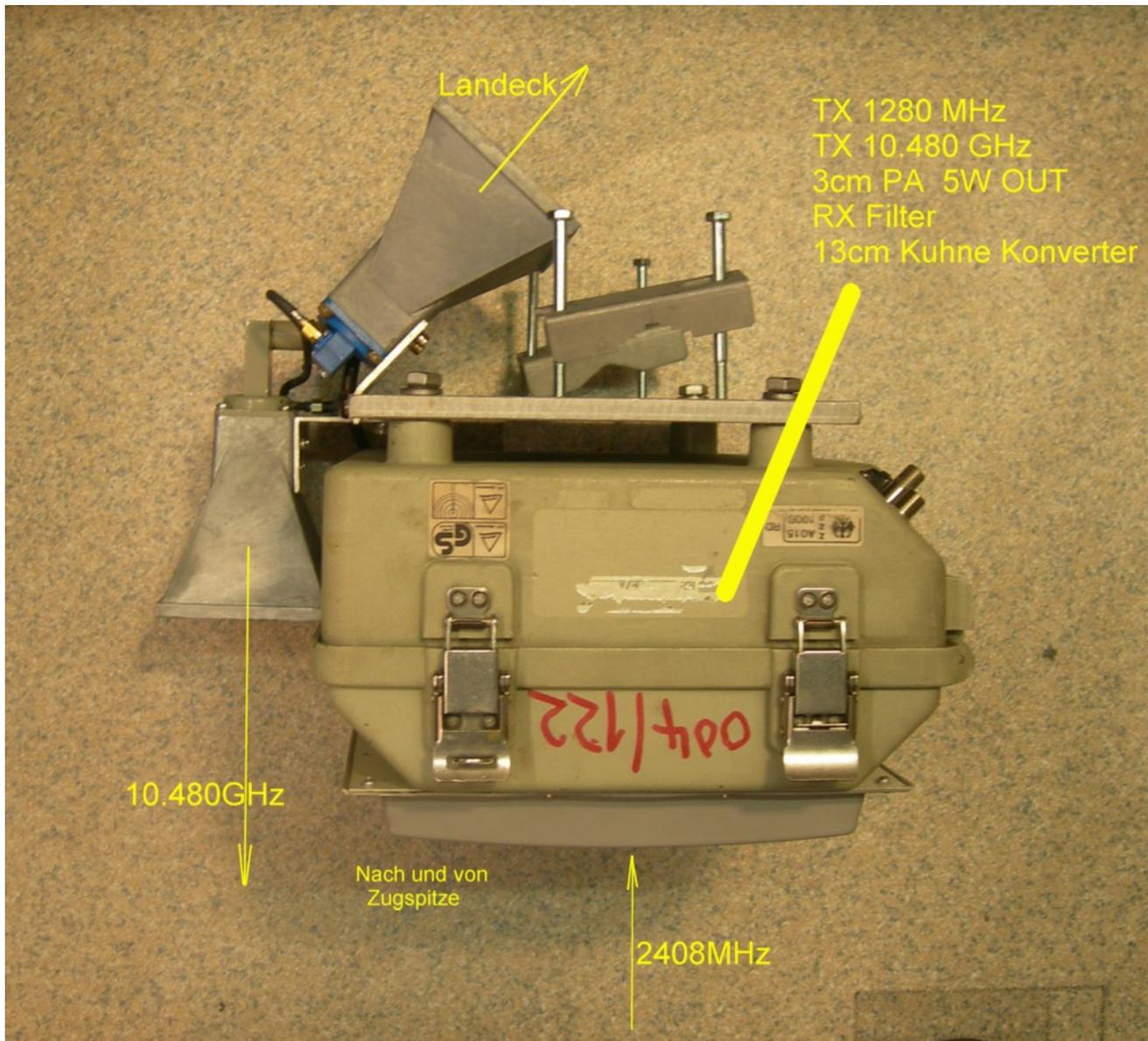
Bildtitel

OLYMPUS DIGITAL CAMERA

Hersteller	OLYMPUS IMAGING CORP.
Modell	FE200
Belichtungsdauer	1/1.000 Sekunden (0,001)
Blende	f/5,59
Film- oder Sensorempfindlichkeit (ISO)	64
Erfassungszeitpunkt	09:24, 27. Jul. 2009
Brennweite	4,6 mm
Kameraausrichtung	Normal
Horizontale Auflösung	314 dpi
Vertikale Auflösung	314 dpi
Software	Version1.1
Speicherzeitpunkt	09:24, 27. Jul. 2009
Y und C Positionierung	Benachbart
Belichtungsprogramm	Kreativprogramm mit Bevorzugung hoher Schärfentiefe
Exif-Version	2.21
Digitalisierungszeitpunkt	09:24, 27. Jul. 2009
Belichtungsvorgabe	0
Größte Blende	3,44 APEX (f/3,29)
Messverfahren	Muster
Lichtquelle	Unbekannt
Blitz	kein Blitz, Automatik
Farbraum	sRGB
Benutzerdefinierte Bildverarbeitung	Standard
Belichtungsmodus	Automatische Belichtung
Weißabgleich	Automatisch
Digitalzoom	0
Aufnahmeart	Standard

Datei:30E7XLT.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)
- [Metadaten](#)



Größe dieser Vorschau: [653 × 599 Pixel](#). Weitere Auflösungen: [261 × 240 Pixel](#) | [1.000 × 918 Pixel](#).

[Originaldatei](#) (1.000 × 918 Pixel, Dateigröße: 237 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- [OE7XLT ATV-Relais Krahberg](#)

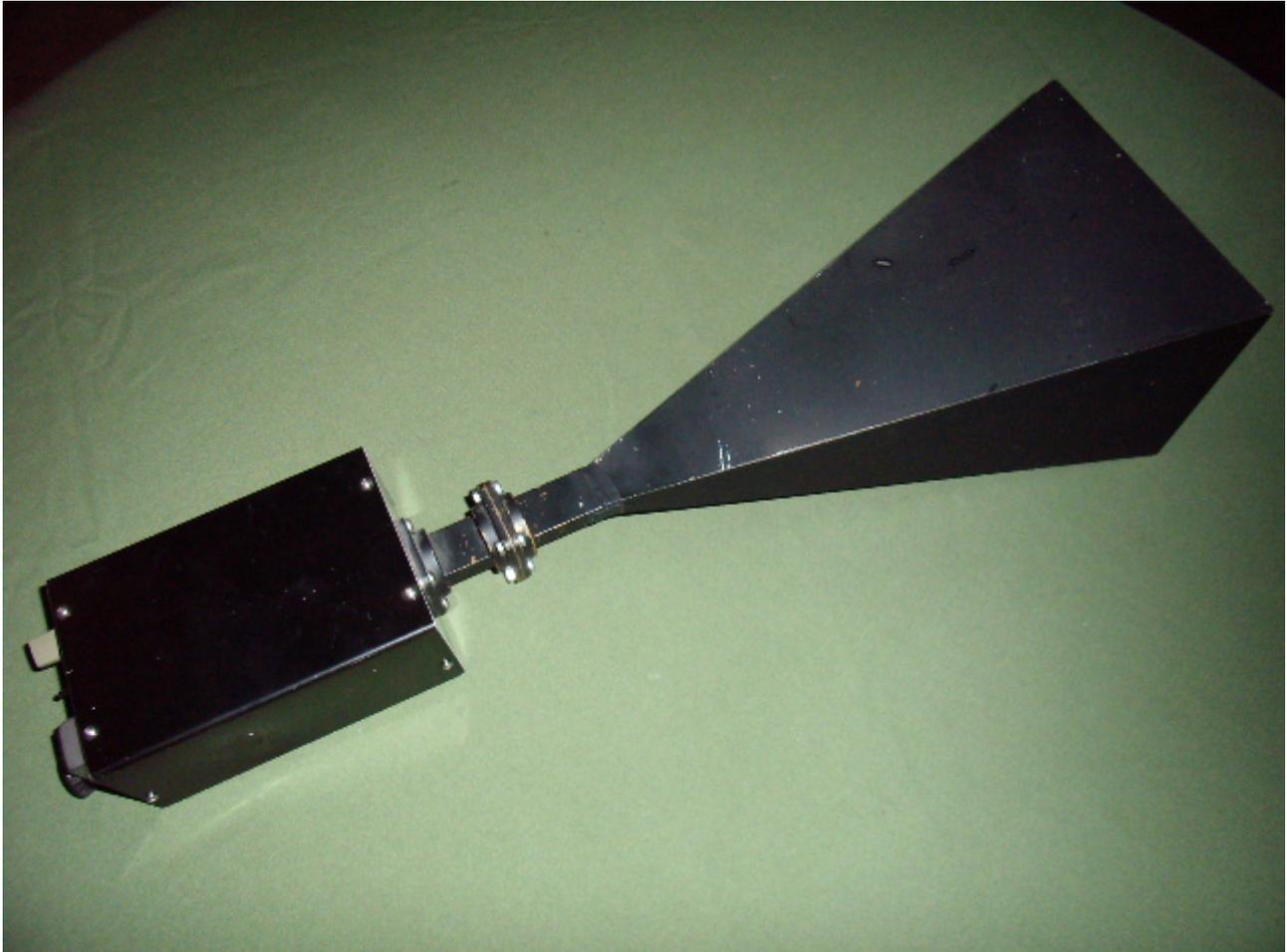
Metadaten

Diese Datei enthält weitere Informationen, die in der Regel von der Digitalkamera oder dem verwendeten Scanner stammen. Durch nachträgliche Bearbeitung der Originaldatei können einige Details verändert worden sein.

Hersteller	NIKON
Modell	E7600
Belichtungsdauer	5/66 Sekunden (0,075757575757576)
Blende	f/2,8
Film- oder Sensorempfindlichkeit (ISO)	50
Erfassungszeitpunkt	15:22, 3. Mär. 2010
Brennweite	7,8 mm
Kameraausrichtung	Normal
Horizontale Auflösung	300 dpi
Vertikale Auflösung	300 dpi
Software	E7600v1.0
Speicherzeitpunkt	15:22, 3. Mär. 2010
Y und C Positionierung	Benachbart
Belichtungsprogramm	Standardprogramm
Exif-Version	2.2
Digitalisierungszeitpunkt	15:22, 3. Mär. 2010
Komprimierte Bits pro Pixel	2
Belichtungsvorgabe	0
Größte Blende	3 APEX (f/2,83)
Messverfahren	Muster
Lichtquelle	Unbekannt
Blitz	kein Blitz, Blitz abgeschaltet
Farbraum	sRGB
Benutzerdefinierte Bildverarbeitung	Standard
Belichtungsmodus	Automatische Belichtung
Weißabgleich	Automatisch
Digitalzoom	0
Brennweite (Kleinbildäquivalent)	38 mm
Aufnahmeart	Standard
Kontrast	Normal
Sättigung	Normal
Schärfe	Normal
Motiventfernung	Unbekannt

Datei:3cm Gunnplexer mit Hornantenne.JPG

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)
- [Metadaten](#)



Es ist keine höhere Auflösung vorhanden.

[3cm_Gunnplexer_mit_Hornantenne.JPG](#) (640 × 480 Pixel, Dateigröße: 154 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Keine Seiten verwenden diese Datei.

Metadaten

Diese Datei enthält weitere Informationen, die in der Regel von der Digitalkamera oder dem verwendeten Scanner stammen. Durch nachträgliche Bearbeitung der Originaldatei können einige Details verändert worden sein.

Bildtitel	OLYMPUS DIGITAL CAMERA
Hersteller	OLYMPUS IMAGING CORP.

Modell	FE200
Belichtungsdauer	25/5.102 Sekunden (0,0049000392003136)
Blende	f/3,47
Film- oder Sensorempfindlichkeit (ISO)	320
Erfassungszeitpunkt	18:03, 3. Feb. 2009
Brennweite	4,6 mm
Kameraausrichtung	Normal
Horizontale Auflösung	72 dpi
Vertikale Auflösung	72 dpi
Software	Version1.1
Speicherzeitpunkt	18:03, 3. Feb. 2009
Y und C Positionierung	Benachbart
Belichtungsprogramm	Kreativprogramm mit Bevorzugung hoher Schärfentiefe
Exif-Version	2.21
Digitalisierungszeitpunkt	18:03, 3. Feb. 2009
Belichtungsvorgabe	0
Größte Blende	3,44 APEX (f/3,29)
Messverfahren	Muster
Lichtquelle	Unbekannt
Blitz	Blitz ausgelöst, Automatik
Farbraum	sRGB
Benutzerdefinierte Bildverarbeitung	Standard
Belichtungsmodus	Automatische Belichtung
Weißabgleich	Automatisch
Digitalzoom	0
Aufnahmeart	Standard

Datei:4-Ele-2m gebaut von OE5JFE.jpg

- [Datei](#)
- [Dateiversionen](#)
- [Dateiverwendung](#)
- [Metadaten](#)



Es ist keine höhere Auflösung vorhanden.

[4-Ele-2m_gebaut_von_OE5JFE.jpg](#) (312 × 516 Pixel, Dateigröße: 67 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

4-Element Yagi nach DK7ZB für 2m gebaut von OE5JFE

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Keine Seiten verwenden diese Datei.

Metadaten

Diese Datei enthält weitere Informationen, die in der Regel von der Digitalkamera oder dem verwendeten Scanner stammen. Durch nachträgliche Bearbeitung der Originaldatei können einige Details verändert worden sein.

Hersteller	motorola
Modell	moto g(7) play
Belichtungsdauer	1/850 Sekunden (0,0011764705882353)
Blende	f/2
Film- oder Sensorempfindlichkeit (ISO)	50
Erfassungszeitpunkt	13:58, 8. Aug. 2021
Brennweite	3,543 mm
Geografische Breite	47° 51' 42,5" N
Geografische Länge	15° 12' 8,55" E
Höhe	1.956,531 Meter über dem Meeresspiegel
Horizontale Auflösung	72 dpi
Vertikale Auflösung	72 dpi
Software	GIMP 2.10.18
Speicherzeitpunkt	13:36, 17. Nov. 2021
Y und C Positionierung	Zentriert
Exif-Version	2.2
Digitalisierungszeitpunkt	13:58, 8. Aug. 2021
	1. Y
	2. Cb
Bedeutung einzelner Komponenten	3. Cr
	4. Existiert nicht
APEX-Belichtungszeitwert	9,732
APEX-Blendenwert	2
APEX-Helligkeitswert	7,77
Belichtungsvorgabe	0
Messverfahren	Mittenzentriert
Blitz	kein Blitz, Blitz abgeschaltet
Speicherzeitpunkt (1/100 s)	968.612
Erfassungszeitpunkt (1/100 s)	968.612
Digitalisierungszeitpunkt (1/100 s)	968.612
unterstützte Flashpix-Version	1
Farbraum	sRGB
Messmethode	Ein-Chip-Farbsensor
Szenentyp	Normal
Belichtungsmodus	Automatische Belichtung
Weißabgleich	Automatisch
Digitalzoom	1
Aufnahmeart	Standard
GPS-Zeit	11:58
Geodätisches Referenzsystem	WGS-84
GPS-Datum	8. August 2021
GPS-Tag-Version	0.0.2.2
