OLD MAN

BULLETIN OF THE SWISS UNION OF SHORT WAVE AMATEURS

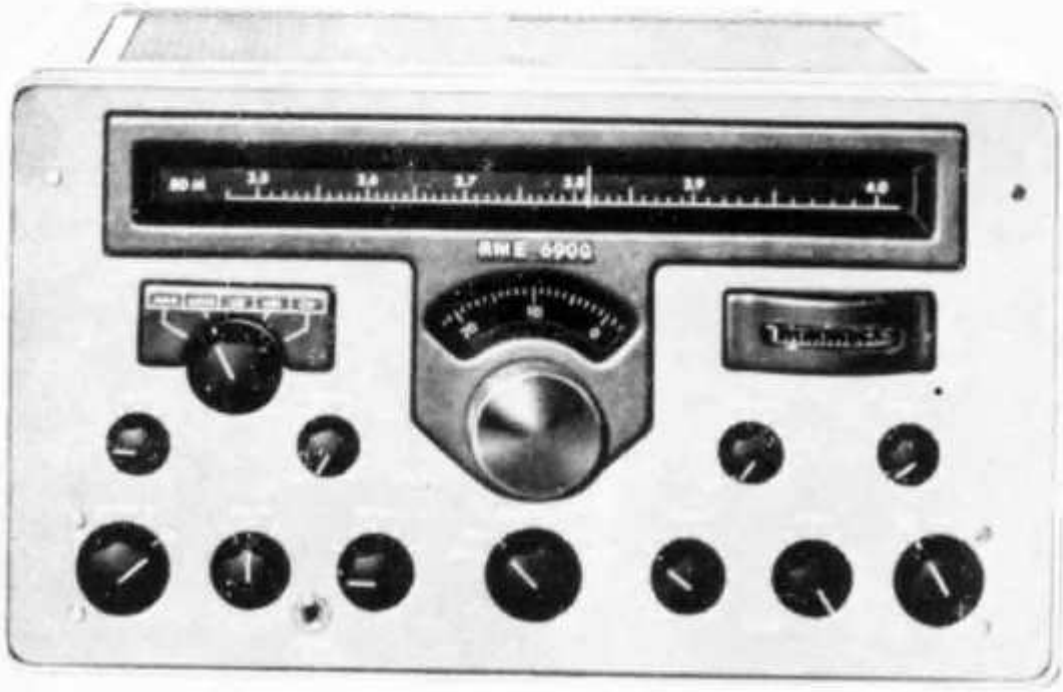
E 21481 E

Die „Portable-Saison" hat wieder begonnen (HB 9 UZ)

20 Milliwatt auf 2 m - Trap anti-TVI en Cable coaxial
Die Vertikalantenne - Ground-Plane für 144 MHz
Ausbreitungsbedingungen auf Kurzwellen 1964/65

1964
Mai
32. Jahrgang
5

WIEDER EINGETROFFEN:
DER NEUE RME 6900
AMATEUR-BANDEMPFÄNGER



12 tubes + Silicon Rectifier — Built-in 100 Kc Xtal Calibrator — 5 Amateur Bands: 80 — 40 — 20 — 15 — 10 m plus 10—11 Mc. for WWV — Calibrated S-Meter — Tunable „T-Notch" Filter for Interference Rejection — Variable BFO — Variable Noise Limiter for SSB, CW and AM — Grosse 27 cm lange Linearskala auf 1 kHz ablesbar für jedes Band — Dieser reine Amateur-Empfänger kennt keine Kompromisse. Er wurde speziell von Amateuren für anspruchsvollste Amateure konstruiert. Die Zahl der begeisterten RME-6900-Besitzer nimmt ständig zu — CW-Trennschärfe = 0,5 kHz! **Stabilität, Empfindlichkeit und Trennschärfe in SSB, CW und AM sind von keinem einzigen heutigen viel teureren Empfänger zu schlagen!!**
Dimensionen: 43 x 25 x 30 cm — Shipping weight: 18 kg
Verlangen Sie Spezialprospekt · Ab Lager lieferbar · Für 115 V 50/60 Hz

Referenzen: HB 9 AC, HB 9 AAF, HB 9 ABT, HB 9 EG, HB 9 J, HB 9 HZ, HB 9 LN, HB 9 MK, HB 9 SS, HB 9 XT, HB 9 YB, HB 9 YG mm, HB 9 UX, HB 9 ZF, HB 9 ZP, HB 9 ZT, 9 G 1 CW etc.

Fr. 1795.— **Amateur Net (trotz Exportpreis Erhöhung)**

RADIO-JEAN LIPS (HB 9 J)

Dolderstrasse 2, Zürich 7 - Telefon 326156

OLD MAN

Organ der Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure
Organe de l'Union Suisse des Amateurs sur Ondes courtes

Redaktion: Rudolf Faessler (HB 9 EU), Chamerstrasse 68-D, Zug
Correspondant **pour la Suisse romande: B. H. Zweifel (HB 9 RO), chemin Levant 123, Lausanne**
Corrispondente dal Ticino: Franco Crespi (HB 9 ZE), Giubiasco
Inserate und Ham-Börse: Inseratenannahme USKA, Emmenbrücke 2/LU, Postfach 21
Redaktionsschluss: 15. des Monats

32. Jahrgang | **Mai 1964** | Nr. 5

Le réseau mobile suisse

La forte augmentation de la motorisation n'a pas épargné les radioamateurs. Il était donc prévisible que tôt ou tard nombreux seraient parmi nous ceux qui installeraient une station à ondes courtes dans leur véhicule. L'essor considérable pris ces derniers mois par cette situation nous incite à exprimer quelques pensées.

Il y a environ dix ans, la section de Bâle, progressiste, créait dans la bande des 10 mètres un réseau fixe et mobile, dans lequel se déploya jusqu'à aujourd'hui une activité très intense. Puis la section du lac de Zurich et celles de Soleure et de Berne — ainsi que de nombreux amateurs isolés — commencèrent également la construction de stations mobiles, dont certaines sont déjà en service. Nous désirons maintenant soutenir et encourager ces efforts dans le cadre de l'USKA. Il nous faudra donc discuter prochainement des problèmes techniques et d'exploitation se rapportant à un tel réseau, afin d'établir des bases non seulement ordonnées mais avant tout uniformes.

Pourquoi 10 mètres et non pas les VHF?

Que nous voulions en Suisse enrichir notre «hobby» de la possibilité particulièrement attrayante du trafic mobile, là-dessus nous sommes tous d'accord. Mais certains OMs vont se demander pourquoi on a choisi la bande des 10 mètres plutôt que celle des 2 mètres? Les raisons en sont très simples:

— beaucoup plus nombreuses sont les stations fixes QRV sur 10 mètres: la plupart d'entre nous ont cette bande sur leur émetteur, tandis que seulement un petit nombre d'amateurs possèdent une installation fonctionnant sur 2 mètres;
— on a constaté que les liaisons mobiles fonctionnaient plus sûrement sur 10 mètres, les variations d'amplitude dues au mouvement des véhicules étant beaucoup moins importantes que sur 2 mètres;
— l'influence de l'emplacement est nettement moins importante pour 10 que pour 2 mètres (nous l'avons constaté clairement à Berne);
— enfin, en plus des nombreuses stations fixes apparaissant — jusqu'à aujourd'hui assez irrégulièrement — sur 10 mètres, il se trouve déjà entre 20 et 30 stations mobiles en exploitation dans cette bande.

Il s'agit donc en fin de compte de poursuivre l'édification sur les bases existantes. Les expériences faites jusqu'à maintenant ont suffisamment prouvé que la bande des 10 mètres convenait parfaitement à un tel réseau. Elles ont en outre montré que seuls les émetteurs pilotés par quartz entraient en considération. L'utilisation des appareils doit être aussi simple que possible (push-to-talk, accord d'antenne à large bande, squelch, etc.). Les boîtes de montage (kits) d'émetteurs-récepteurs pour la bande «Citizens», d'un input de 3 à 5 watts, on fait leurs preuves en donnant souvent des résultats remarquables.

Nous aimerions attirer l'attention de tous les membres, particulièrement de nos collègues romands, sur les tendances actuelles concernant la bande des 10 mètres, et les inviter cordialement à participer à l'édification de notre réseau mobile national. Nous discuterons de ce sujet à l'une des prochaines assemblées des présidents de section. D'ici là, voici quelques directives qui pourraient s'appliquer à ce réseau:

fréquence d'appel:	29 600 kHz
1e fréquence de trafic:	29 500 kHz
2e fréquence de trafic:	29 550 kHz

Pour obtenir un trafic aussi coulant que possible, le micropone ne devrait pas être tenu plus d'une minute d'affilée. De plus, en attendant quelques instants avant chaque reprise de micro, on facilite l'entrée de nouvelles stations dans la liaison.

But.

Notre ambition est de constituer un réseau qui fonctionne en tout temps. Cela

nécessitera l'utilisation de petits récepteurs «moniteurs», éventuellement à transistors, qui resteront enclenchés en permanence et qui signaleront optiquement ou acoustiquement toute occupation de la fréquence d'appel. Nous étudierons la possibilité d'installer, en des emplacements convenables, des stations-relais télécommandées. A ce sujet, c'est moins le problème technique que celui de la concession, qui est d'importance. Mais nous sommes persuadés que nous trouverons là aussi une solution satisfaisante.

Il faut que vienne le jour où nous pourrons travailler sur ce réseau, directement ou par relais, du lac Léman au lac de Constance. Un tel réseau, à fonctionnement sûr, pourrait alors être utilisé pour des actions vitales, au cas où cela nous serait un jour demandé par les évènements. (HB 9 GX)

Das gesamtschweizerische Mobilnetz

Die heute derart gesteigerte Motorisierung hat auch vor uns Kurzwellenamateuren nicht halt gemacht. Es war daher ohne weiteres vorauszusehen, dass früher oder später mancher von uns eine Kurzwellenstation in seinem Auto installieren würde.

Diese Entwicklung hat gerade in den letzten Monaten einen ganz enormen Aufschwung genommen, so dass wir von dieser Warte aus einige Gedanken zu dieser Entwicklung anbringen möchten.

Vor rund 10 Jahren errichtete die fortschrittliche OG Basel ein Fix- und Mobilnetz auf dem 10-Meter-Band, dem bis heute ein sehr rege Aktivität beschieden war. Nach der OG Basel, haben nun auch die Ortsgruppen Zürichsee, Solothurn und Bern — sowie noch zahlreiche Einzelamateure mit dem Bau von Mobilstationen begonnen, soweit diese nicht bereits im Betrieb sind. Wir möchten im Rahmen der USKA diese Entwicklung unterstützen und fördern. Die betrieblichen sowie technischen Probleme, die sich dadurch ergeben, werden wir demnächst diskutieren müssen, nicht nur um geordnete, sondern vor allem einheitliche Verhältnisse zu schaffen.

Warum 10 Meter und nicht UKW?

Dass wir in der Schweiz den durchaus interessanten und faszinierenden Mobilsport als weitere Sparte unseres Hobbys anstreben wollen, darüber sind wir uns einig. Nun werden sich einige OMs fragen, wieso die heute aktive Gruppe ausgerechnet das 10-Meter- und nicht das 2-Meter-Band dazu auserkoren hat? Die Begründung ist sehr einfach:

— Weil auf 10 Meter wesentlich mehr Fixstationen QRV sind. Die meisten von uns haben dieses Band auf unserem Heimsender, während der kleinere Teil auf 2 Meter eingerichtet ist.

— Ausserdem beträgt die Zahl der heute betriebsbereiten 10-Meter - Mobilstationen rund 20 bis 30 — nebst zahlreichen, wenn bis heute auch nur sporadisch erscheinenden Heimstationen.

Es geht also letztlich darum, auf dem bereits Bestehenden weiter aufzubauen. Dass das 10-Meter-Band für ein solches Netz durchaus prädestiniert ist, haben die bis heute vorliegenden Erfahrungen zur Genüge bewiesen.

Sie haben ebenfalls gezeigt, dass senderseitig nur kristallgesteuerte Frequenzen in Frage kommen. Die Bedienung muss so einfach wie nur möglich sein. (Push-to-talk, Breitbandantennenabstimmung, Squelch-control etc.) Die verschiedentlich verwendeten „Citizensband"-Bausätze haben einen Input von 3—5 Watt und haben sich mit oft verblüffenden Resultaten bestens bewährt.

Wir möchten alle Mitglieder, aber ganz speziell unsere Amateurkollegen der welschen Schweiz auf die heutige Entwicklung auf 10 Meter aufmerksam machen, und sie herzlich einladen, am Aufbau unseres schweizerischen Mobilnetzes teilzunehmen.

Wir werden dieses Thema an einer nächsten Sektionspräsidenten - Versammlung behandeln. Bis dahin einige Richtlinien, die für dieses Netz gelten mögen:

Anruf- und Monitoring-Frequenz:

	29 600 Kc/s
1. Ausweichsfrequenz:	29 500 Kc/s
2. Ausweichsfrequenz:	29 550 Kc/s

Um einen möglichst rassigen Funkverkehr auf diesem Netz zu gewährleisten, sollte das Mikrophon nie länger als max. 60 Sekunden anhaltend besprochen werden. (Keine langatmigen 80-Meter-Referate!) — Kurze Pausen vor der Mike-Übernahme einschalten, um Drittstationen das „Einsteigen" zu ermöglichen.

Ziel: Unser Ehrgeiz und Fernziel soll darin bestehen, ein Netz aufzubauen, das jederzeit funktioniert. Dies allerdings bedingt kleine, zuverlässige Monitorempfänger (evtl. transistorisiert) — die ständig eingeschaltet bleiben, und die beim Belegen der Anrufsfrequenz optisch oder akustisch ansprechen.

Wir werden die Möglichkeit prüfen, um an geeigneten Standorten Relais- und Umsetzterstationen einzurichten, die unbemannt arbeiten. Dabei ist weniger das technische Problem, als vielmehr dasjenige der Konzessionierung von Wichtigkeit. Wir sind aber zuversichtlich, dass wir auch hier eine befriedigende Lösung finden werden.

Es muss der Tag kommen, wo wir vom Genfer See bis zum Bodensee über dieses Netz direkt oder via Relais arbeiten können. Ein solches, gut funktionierendes Netz kann dann ohne weiteres für vitale Einsätze benutzt werden, sollten die Ereignisse dies eines Tages von uns verlangen. (HB 9 GX)

CALENDAR

8./9. Mai	Intern. Fuchsjagd, München
16./17. Mai	OZ-CCA-Contest (Fone)
30./31. Mai	UHF-Contest
6./7. Juni	National Field Day
4./5. Juli	VHF-Contest
12. Juli	National Mountain Day
5./6. Sept.	IARU VHF-Contest

DX-NEWS

Berichte in der „Ham-Presse", wonach in Australien Telefonie nur noch in SSB erlaubt und somit AM verboten sei, erwiesen sich als falsch. Vermutlich steckte da der Wunsch als Vater des Gedankens dahinter.

Eine solche Entwicklung würde momentan vor allem den Interessen „eingefleischter SSBler" (lies „schlechte Telegrafisten") und der Industrie entsprechen. Wenn auch AM mit den Jahren für DX allgemein weniger gebraucht werden wird, so behält sie vorläufig doch ihre Bedeutung bei, z. B. für viele Newcomers (Selbstbau) und damit auch für den Kurz- und Mittelstrekkenverkehr auf 80 und 40 m, für UKW, sowie für die höherfrequenten Bänder von 10 und 15 m. Auch als wirksame Abschrekkung gegen „Intruders" darf AM nicht unterschätzt werden. In der ferneren Zukunft allerdings wird AM für Sprechfunk-Zwecke wohl verschwinden müssen, um die Frequenzbereiche voll auszunützen.

In der Berichtsperiode bot 15 m am frühen Abend oftmals gute Verkehrsmöglichkeiten nach den beiden amerikanischen Kontinenten und Afrika, am Nachmittag zusätzlich auch in den fernen Osten. Leider ist der Zustand dieses Bandes weiterhin geradezu grotesk, indem es ausser bei Contests kaum belegt wird. Der noch vorhandene Traffic wickelt sich hier überwiegend in Telefonie, und zwar in AM, ab. Welch Glück also, dass „AM-Leute" noch senden dürfen! Leere Bänder sind besonders gefährdet.

Umso überfüllter präsentiert sich hingegen oftmals 20 m, wo die guten Ausbreitungsbedingungen meist voll ausgenützt werden. Hier hat AM ihre Bedeutung für DX schon weitgehend verloren, und damit ist der eingespielte nicht amerikanische SSB-Bereich von 14 100—14 130 kHz zu eng geworden. Eine Ausdehnung auf 14 150 kHz drängt sich deshalb auf. Wer macht den Anfang?

Innerhalb der nächsten 5 Jahre ist eine neue Wellenverteilungskonferenz geplant, und die Amateur-Bewegung sollte nicht auf ihren Lorbeeren ausruhen. Das gemeinsame ISQY-Programm des DARC und der RSGB bietet durch Beobachtungen, z. B. von Aurora- und Short-Skip-Bedingungen auf 15 und 10 m jedem Amateur (auch dem DXer!) Gelegenheit, der Wissenschaft zu dienen. Zwei wirklich wertvolle Diplome, das **Aurora-HF-10-Diplom** und das **„IQSY-Diplom"** können dabei erreicht werden. Einzelheiten zu diesem Programm sind im DL-QTC seit Oktober 1963 laufend veröffentlicht worden. Formulare und Unterlagen können beim Referat für Amateur - Funk - Beobachtungen, Edgar Brockmann, DJ 1 SB, Hasenspitz 56, Wiesbaden-Dotzheim, bezogen werden.

Das WAZ erhielt kürzlich unser bekannter DXer HB 9 JG. Ferner sandte uns erstmals HB 9 AAF seinen UFB DX-Bericht und steigt gleich mit 185 Ländern in die DX-Leiter ein. Congrats OMs.

Entgegen früheren Meldungen ist **ZS 2**

Hinter dem Call K 5 ADQ finden wir „Nikki", eine charmante YL, welche neben „high-speed" CW auch senkrechte Wände meistert

MI (Marion Isld.) weiterhin zu erreichen. Der Operateur ex-ZD 9 AM ist schon seit Ende März mit S-Line in SSB QRV. In Europa wurde er jedoch bisher kaum gehört.

FB 8 WW (Crozet Isld.) ist immer noch die gesuchteste Station, konnte sie doch bisher in Europa nur ganz selten gearbeitet werden. Ausserdem scheint die Ankündigung eines neuen Operateurs auf Ende März ein Märchen gewesen zu sein. Crozet-Karten können ab 1. Juni für den DXCC vorgelegt werden.

Angus (ex-5 N 2 AMS) ist in letzter Zeit aktiv als **HZ 2 AMS** (Saudi Arabia). Im QSO teilte er uns mit, dass im April nun wirklich die beiden Neutralzonen besucht würden. Hoffen wir, dass es diesmal ernst war! Die östliche oder Irak Arabia Zone **(8 Z 4)** war bisher noch nie aktiv vertreten und gibt ein „brand new country". Neues Rufzeichen der Kuwait-Zone soll **8 Z 5** sein, bisher 9 K 3.

4 W 1 B ist nun das offizielle Yemen-Rufzeichen der Amateure bei der dortigen Schweizer IRK-Mission. Ferner befindet sich Fred, **HB 9 AET/HZ** auf einem Aussenposten in Saudi Arabia.

In Russland ist zusätzlich ein neuer Prefix, **UY 5** für die Urkraine (UB 5) aufgetaucht.

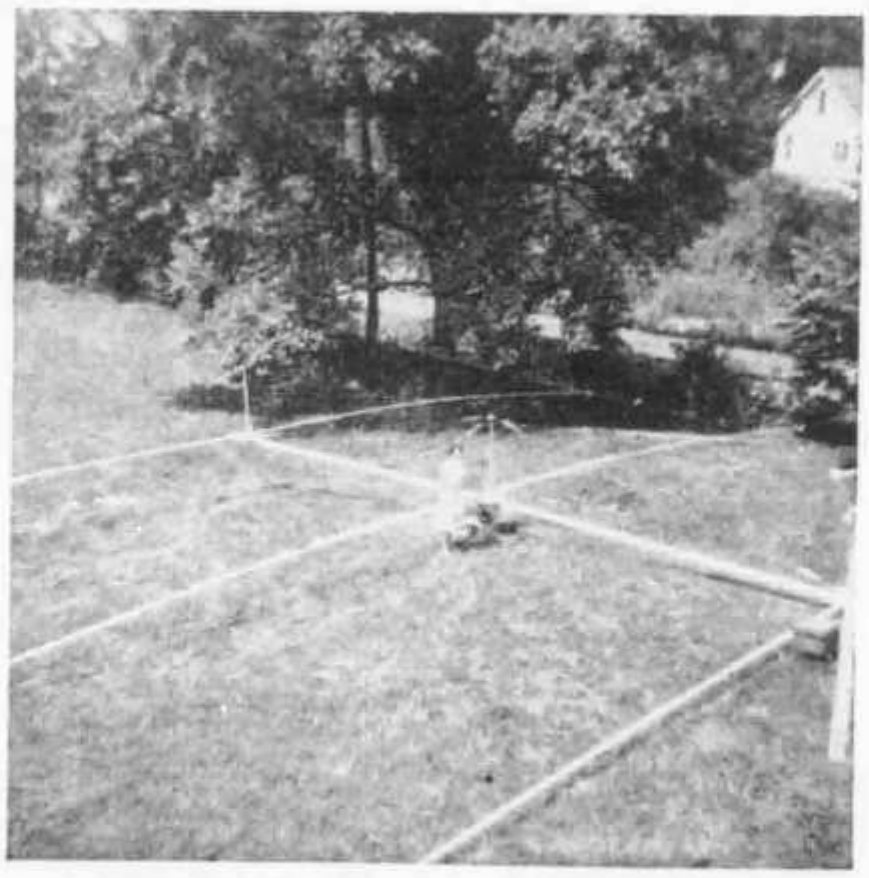
Am 1. April hatten wieder einige „Joker" ihren grossen Tag. ID 1 OT, GL ✆ BI, CL ✆ SET, AP 1 RIL und FL ✆ H wurden festgstellt. Letzterer verursachte während 20 Minuten ein riesiges „USA-Gedränge" auf 20 m CW.

In Kürze

VP 2 KJ (Ken) war über Ostern als **VP 2 MJ** mit schwachem Signal in Montserrat. — **ZC 5 AJ**, Ost-Malaysia (Nord-Borneo) erschien vom 2.—12. April auf 14 Mc. SSB/CW (Op. VS 1 LX). — **FB 8 ZZ** (New Amsterdam Isld.) wurde in SSB kaum gehört. — **VP 8 HF** (So. Sandwich) vollbrachte vom 6.—22. März nur 1156 QSOs. — **XW 8 AW/BY** (China) ist für DXCC ungültig, weil Gus keine Lizenz von Peking hatte. — FS 7 AA war kurze Zeit auf Saint Maarten erreichbar. Vy 73 HB 9 EO

DXCC QSL-Leiter

HB 9 J	331	HB 9 YL	152
HB 9 EU	318	HB 9 TU	149
HB 9 MQ	317	HB 9 BX	142
HB 9 TL	305	HB 9 BZ	136
HB 9 X	278	HB 9 UD	131
HB 9 ZY	277	HB 9 KO	130
HB 9 KU	275	HB 9 BJ	125
HB 9 MO	266	HB 9 EL	121
HB 9 EO	250	HB 4 FD	119
HB 9 ET	240	HB 9 IL	113
HB 9 UL	230	HB 9 VW	112
HB 9 NL	226	HB 9 ZE	100
HB 9 GJ	216		
HB 9 KB	215	**Fone**	
HB 9 MX	212	HB 9 TL	305
HB 9 NU	211	HB 9 J	299
HB 9 QO	210	HB 9 ZY	255
HB 9 JG	209	HB 9 MQ	253
HB 9 TT	204	HB 9 KU	229
HB 9 QU	201	HB 9 ET	226
HB 9 KC	200	HB 9 NU	211
HB 9 AAF	181	HB 9 FE	196
HB 9 MU	180	HB 9 JZ	180
HB 9 IH	180	HB 9 EU	178
HB 9 US	179	HB 9 RB	116



Welcher DXer kennt nicht das „big signal" von W 8 JIN auf 40 m! Hier liegt das Geheimnis am Boden: Ein ausgewachsener 3-Element-Beam für 7 Mc.

DX-Log März/April

14-MC-Band

Station	QRG	HBT	Wkd/hrd
VQ 9 HB	14 050	0610	HB 9 KO
TU 2 AN	060	0800	HB 9 MO
TU 2 AQ	120 S	0800	HB 9 UD
VK 3 MO	175 F	0800	HB 9 EO
SV Ø WGG	100 S	0900	HB 9 MO
UA Ø KYA	020	1000	HB 9 MO
5 U 7 AC	100 S	1000	HB 9 UD
5 T 5 AD	110 S	1100	HB 9 AAF
FR 7 ZD	070	1120	HE 9 FRB
VP 6 BW	070	1200	HB 9 MO
HB 9 AET/HZ	070	1200	HB 9 MO
HZ 2 AMS	270 S	1240	HB 9 EO
VP 7 NS	120 S	1255	HB 9 AAF
KC 6 PE[1])	012	1255	HE 9 FRB
AP 5 HQ	010	1330	HB 9 UD
UA Ø LA[2])	110 S	1400	HB 9 MQ
UA Ø RV[2])	112 S	1400	HB 9 MQ
9 K 2 AN	020	1445	HB 4 FD
JT 1 CA	120 S	1455	HB 9 AAF
AP 2 AD	110 S	1500	HB 9 AAF
VU 2 NR	108 S	1500	HB 9 UD
JT 1 CA	100 S	1525	HB 9 KO
VS 4 RS	095	1530	HB 9 AAF
DU 1 FM	020	1535	HB 4 FD
VQ 1 DGW	120 S	1600	HB 9 KO
9 M 2 GA	110 S	1600	HB 9 AAF
ZC 5 AJ	110 S	1600	HB 9 MQ
VQ 8 HJ[3])	110 S	1600	HB 9 MQ
ZC 5 AJ	110 S	1615	HB 9 EO
ZC 5 AM	115 S	1615	HB 9 KO
5 R 8 BB	020	1640	HB 4 FD
VQ 9 AJB	100 S	1650	HB 9 AAF
OY 8 KR	110 S	1700	HB 9 MO
VS 1 ME	050	1700	HB 9 MO
VK 9 XI	108 S	1705	HB 9 EO
CR 9 AI	100 S	1800	HB 9 MQ
VS 9 OC	030	1810	HE 9 FXV
VP 8 HF[4])	020	1830	HB 9 KO
CT 3 AE	050	1830	HB 4 FD
PZ 1 CE	106 S	1850	HB 9 UD
ZC 5 AJ	113 S	1850	HB 9 JG
VQ 8 BT	070	1900	HB 4 FD
ZS 2 MI	050	1900	HB 9 KO
VP 8 HF[4])	021	1905	HB 9 JG
VP 2 GAC	110 S	1910	HB 9 EO
9 L 1 HX	135 S	1910	HB 9 MO
VP 2 MJ	105 S	1940	HB 9 EO
VP 2 KJ	107 S	1945	HB 9 UD
VP 8 HF[4])	024	2005	HB 9 AAF
FM 7 WP	043	2005	HB 9 EO
VP 8 GQ[3])	040	2020	HB 4 FD
HR 1 SO	115 S	2040	HB 9 AAF
VP 8 GQ[3])	103 S	2040	HB 9 MQ
YS 1 SRD	100 S	2100	HB 9 AAF
FS 7 AA	110 S	2100	HB 9 MQ
VP 6 WR	110 S	2100	HB 9 MQ
VP 2 GAC	105 S	2135	HB 9 AAF
ZA 1 KA?	080	2140	HB 4 FD
VP 2 MJ	105 S	2145	HB 9 AAF
VP 3 HAG	110 S	2205	HB 9 JG

21-MC-Band

FR 7 ZD	21 010	1120	HE 9 FRB
VS 6 FC	000	1235	HE 9 FRB
FB 8 XX	080	1315	HB 9 EO
KG 4 AN	000	1600	HB 9 MO
9 Q 5 AB	410 S	1625	HB 9 UD
ZP 5 DD	448 S	1645	HB 9 UD
9 G 1 DV	420 S	1000	HB 9 MO
LU 3 DCU	275 F	1900	HB 9 EO
PZ 1 CK	250 F	1925	HB 9 EO
TG 9 US	195 F	1940	HB 9 EO
PZ 1 AH	170 F	1940	HB 9 EO

Auf 7 **Mc** arbeiteten: HB 9 UD: W 6 VSS, W 6 GRX, Y 7 WGQ (7010 0315—0450). HB 9 JG: VK 3 JZ (090 S 0830), VK 3 BM (100 S 0840) VK 2 AVA (045 S 2145), VQ 2 WR (045 S 2200). HB 9 KO: FB 8 XX (020 1815), ZD 3 A (020 1905).

[1]) Ost Carolines, [2]) Zone 19, [3]) Falkland, [4]) Sandwich Isld.

Bemerkenswerte QSL-Eingänge

HB 9 AAF: TU 2 AD — AP 2 AD — VP 8 GQ — HS 1 B — 5 T 5 AD — 9 M 2 GA. **HB 4 FD:** 4 S 7 EC — ZD 7 JV. **HE 9 FRB:** ZD 3 A — VQ 8 AI — FG 7 XJ. **HB 9 MO:** KC 6 BO — 5 T 5 AD — PX 1 MO — HZ 2 AMS — CO 2 BB — FK 8 AU — 9 L 1 TL — M 1 M. **HB 9 UD:** 6 O 6 BW — ST 2 AR — 5 T 5 AD. **HB 9 JG:** AP 5 GB — KC 4 USK — W 5 HJ/KJ 6 — ZS 6 BBB 9 — 4 S 7 EC — EA 6 AM — TU 2 AQ. **HB 9 MQ:** AP 5 GB — 7 X 3 VW — VP 2 KI — ZS 2 MI — VP 8 GQ — 9 M 2 JJ. **HB 9 KO:** FB 8 WW — KX 6 BX — VR 2 EH — CR 8 AD — KC 6 BO — VK 4 JQ — VP 2 AV — VK 9 DR — TI 9 RC. **HB 9 EO:** CR 8 AD — 6 YAXG — VP 8 GQ (So. Georgia) — 9 L 1 TL.

Senden Sie bitte Ihre Rapporte bis spätestens 15. Mai an HB 9 EO, Untere Grabenstrasse 16, Zofingen.

DX-Calendar

(Zeitangaben in MEZ)

Br. North Borneo, ZC 5 AJ in CW und SSB für ca. 1 Monat.

Sarawak, VS 4 RS nachmittags in CW und SSB.

Marion Isld., ZS 2 MI in SSB früh nachmittags, ca. 14 265 und 14310.

Cape Verde Isld., CR 4 AD, 14 108/120 in SSB, 2000 bis 2100.

New Hebrides, FU 8 AA, 21 040 und 14 060 CW um 0900.

Annobon Isld., EA Ø demnächst in CW und SSB.

St. Lucia und Dominica VP 2, irgendwann im Mai durch VP 2 KJ in CW und SSB.

New Guinea, VK 9 GC auf 14 030/50 in CW.

Wake Isld. KW 6 ED auf 14 250 bis 14 270 SSB, morgens.

Zansibar, VQ 1 GDW abends 14 125 SSB.

Marcus Isld. durch KH 6 CV/KG 6 und W 5 INO/KG 6, zwischen 14 270 und 14 300 SSB, morgens.

Monserrat durch VP 2 MJ 14 105, abends.

Macao, CR 9 AI 14 285 und 14 100 SSB, nachmittags.

Sao Thomé demnächst durch CR 5 SP in SSB.

Campbell Isld. jetzt durch ZL 4 LY, bis Nov.

West Carolines, KC 6 AA 14 300 in SSB, nachmittags.

QSL-Adressen

VP 2 MJ via W 4 SSU — **VP 6 WR,** W. A. Richardson, Chema, Upton Terrace St., St. Michel, Barbados, B.W.I. — **FS 7 AA** via WA 8 CHU — **KC 6 AA** via Yap, West Carolines — **VS 4 RS** (neue Adresse), Ron Skelton, A.C.T. Telecommunications HQ., Kutching, East Malaysia — **KG 6 IF** via APO 315, Postmaster, San Francisco — **VQ 1 GDW** via 5 Z 4 GT, Box 584, Mombassa, Kenya. — **KW 6 ED** via APO 518, Wake Island — **ZC 5 AJ** via VS 1 LX — **HR 1 SO,** Box 176, Tegucigalpa, Honduras. — **UA Ø RV** via UA 2 AW — **VK 9 GC** via Box 55, Rabaul, New Guinea. — **VS 1 LP,** Bob Snyder, Mt. Elizabeth Flats, 53-P Nutmeg Rd. Singapore 9, West Malaysia. — **VQ 9 HJB** via G 8 KS — **M 1 AC** via K 8 UZA — **VP 8 HJ** via SM 5 BLA — **ZS 2 MI** (ab März 64) via ZS 5 JY.

73 es DX de HB 9 MQ

DXCC-Länderliste für den Kurzwellenamateur

Blaupunkt hat für Kurzwellenamateure eine neue Übersichtsliste herausgegeben. Sie enthält eine unter Mitwirkung des DARC-DX-Büros zusammengestellte und dem neuesten Stand entsprechende DXCC-Länderliste mit zusätzlichen Angaben der Kontinent- und Zonenzugehörigkeit. Ergänzt ist die Liste durch Tabellen für die Diplome **W A S** (Worked all States)) und **W A Z** (Worked all Zones). Im Format und in der Aufmachung ist sie der von den in- und ausländischen Amateuren mit grosser Begeisterung aufgenommenen Blaupunktliste für das Deutschland-Diplom ähnlich, die vorübergehend vergriffen waren. Auch diese neue Liste wird von den **Blaupunkt-Werke** GmbH, 3200 Hildesheim, Robert-Bosch-Strasse 200, kostenlos abgegeben!

National Field Day 1964

6. Juni, 1700 GMT bis 7. Juni, 1700 GMT

Das detaillierte Reglement wurde im OLD MAN 4/61 Seite 50, publiziert. Der diesjährige NFD wird nach den gleichen Bestimmungen durchgeführt.

Kategorien:

Kat. 1: Gruppenwettbewerb (Zahl der OPs beliebig)

Kat. 2: Einzelwettbewerb (max. 2 Operateure)

Input: gemäss Konzessionsurkunde (20 oder 100 W Anodenverlust).

Nummernaustausch: Portable NFD - Stationen RST und Laufnummer (z. B. 589002). Fixe Stationen lediglich RST. Fixe Stationen, welche mit NFD-Stationen verkehren, haben also keine Laufnummer zu übermitteln.

Punkte:

QSOs mit mobilen oder portablen Stationen 8 Punkte

QSOs mit fixen europäischen Stationen 2 Punkte

QSOs mit fixen aussereuropäischen Stationen 4 Punkte

Bei Punktgleichheit entscheidet die Anzahl der Verbindungen.

Anmeldung, Logs: Anmeldung zur Teilnahme eine Woche vor dem NFD beim TM. Zu melden sind das verwendete Rufzeichen, Name und Call der Operateure, QTH in Koordinaten auf 100 m genau, Kategorie, Sektion oder Deckname.

Logeinsendung bis spätestens 20. Juni an den TM. Beizulegen ist eine Stationsbeschreibung und eine Erklärung, dass das Reglement eingehalten wurde.

6 juin 1700 GMT au 7 juin 1700 GMT

Le règlement détallé a été publié dans l'Old Man 4/1961, page 50. Le NFD de cette année se fera avec les mêmes règles.

Catégories:

Cat. 1: Concours de groupe (nombre d'opérateurs illimité).

Cat. 2: Concours individuel (maximum 2 opérateurs).

Input: suivant les conditions de license (20 ou 100 watts).

Echange de codes: Pour les stations portables NFD, cote et numéro (p. ex. 579 002). Pour les stations fixes, même en liaison avec des stations NFD, seulement le rapport.

Points:

QSOs avec une station mobile ou portable: 8 pts.

QSOs avec une station fixe européenne: 2 pts.

QSOs avec une station fixe extra-européenne: 4 pts.

A égalité de points, le nombre de QSOs départagera les concurrents.

Inscriptions, logs: Annonce au moins une semaine à l'avance auprès du TM, avec: Indicatif, noms et indicatifs des opérateurs QTH en coordonnées à 100 m. prés, catégorie, nom de la section ou nom de l'équipe.

Envoi des logs jusqu'au 20 juin au plus tard au TM. Joindre une description de la station et une déclaration certifiant que le règlement a été observé.

Rangliste vom ersten UKW-Contest 1964

1. HB 9 SV	11112	9. HB 9 MO	1060
2. HB 9 LN	7833	10. HB 9 UJ	889
3. HB 9 WB	6357	11. HB 9 ZM	814
4. HB 9 MY	3686	12. HB 9 RO	603
5. HB 9 ZW	2847	13. HB 9 G	503
6. HB 9 ADS	2193	14. HB 9 ABZ	292
7. HB 9 LG	1671	**Kat. 3:**	
8. HB 9 AAO	1259	1. HB 9 SV	763

IARU-Region 1 VHF-Contest 1963

Das Klassement der HB-Stationen lautet:

Sektion 1:		4. HB 1 ABM	11634
1. HB 9 LN	15188	5. HB 1 WB	11584
2. HB 9 SV	14988	6. HB 1 RO	10678
3. HB 9 MY	3248	7. HB 1 HZ	6037
4. HB 9 ACW	2414	8. HB 1 QR	4948
5. HB 9 ADS	1688	**Sektion 3:**	
Sektion 2:		1. HB 9 SV	1271
1. HB 1 KI	29190	2. HB 9 ADS	60
2. HB 1 LG	14298	**Sektion 4:**	
3. HB 1 LE	13849	1. HB 1 LG	807

Im internationalen Klassement heissen die Gewinner in den verschiedenen Sektionen:

			Pts.
1.	144 MHz fixed	GJ 2 JF	42756
2.	144 MHz portable	ON 4 ZN/P	58434
3.	432 MHz fixed	PA⌀EZ	1418
4.	432 MHz portable	OK 1 KCU/P	1996
5.	1296 MHz fixed	DL 3 YBA	163
6.	1296 MHz portable	DL 3 EN/P	310

Im internationalen Klassement belegten die HB-Stationen folgende Plätze:

Sektion 1:	66. HB 1 ABM
15. HB 9 LN	67. HB 1 WB
16. HB 9 SV	78. HB 1 RO
163. HB 9 MY	123. HB 1 HZ
195. HB 9 ACW	134. HB 1 QR
241. HB 9 ADS	**Section 3:**
Sektion 2:	2. HB 9 SV
7. HB 1 KI	27. HB 9 ADS
45. HB 1 LG	**Sektion 4:**
48. HB 1 LE	8. HB 1 LG

Einschliesslich Check-Logs sind 598 Logs aus 19 Ländern eingegangen: OE 13, ON 9, LZ 1, OK 113, OZ 28, OH 13, F 56, E 4, DL 134, HG 36, I 90, SP 29, M 1, EA 1, SM 4, HB 16, PA 29, U 3, YU 18.

Es dürfte interessant sein, die Resultate vom Jahre 1962 damit zu vergleichen (siehe OLD MAN 5/63, Seite 149).

Aus der Zusammenstellung ersehen Sie, dass 1962 noch 10 Prozent der QSOs ohne QRA-Kenner-Austausch abgewickelt wurden, 1963 waren es weniger als 0,01 Prozent. „Wahrlich wahrlich, ein grossartiger Erfolg des QRA-Kenner-Systems." (HB 9 RG)

IARU Region 1 VHF-Contest

	Section I		Section II		Section III		Section IV		Section V		Sect. IV		Total	
	Teiln.	QSO	Teiln.	QSO	Teiln.	QSO	Teiln.	QSO	Teiln.	QSO	Tn.	QSO	Tn.	QSO
DL	65	2661	51	3905	10	41	4	18	3	9	1	3	134	6637
EA 6	1	11											1	11
F	43	1511	11	488	2	9							56	2008
G	2	216	2	178									4	394
HB	5	294	8	609	2	19	1	11					16	933
HG	21	409	15	679									36	1088
I	41	1494	35	1954	6	42	4	47	2	2	2	2	90	3541
LZ	1	7											1	7
M 1	1	39											1	39
OE	4	48	9	281									13	329
OH	13	143											13	143
OK	68	1218	34	2444	3	18	8	66					113	3746
ON	2	77	4	569	2	12	1	1					9	659
OZ	21	252	5	138	2	6							28	396
PA ⌀	19	1202	7	836	2	15			1	1			29	2054
SM	4	180											4	180
SP	29	743											29	743
UR 2	3	28											3	28
YU	9	264	9	296									18	560
	352	10 797	190	12 377	29	162	18	143	6	12	3	5	598	23 496

Jeden Dienstag ist Aktivitätstag. Anruffrequenz 145,95 MHz beachten!

TRAP ANTI-TVI EN CABLE COAXIAL

J.-P. TABUSSO F 3 TR

Je crois qu'il est bon de signaler en premier lieu que le système est à la portée de tous et rend de nombreux services en Italie. Je l'ai moi-même expérimenté, après avoir essayé toutes sortes de filtres ... Mon ami F 9 TO me prêta alors un ouvrage imprimé en Italie et j'y trouvai ceci:

DE I 1 RR L. RATTI

Les principales causes de perturbations TV sont les suivantes:

A) Du côté TV:

1) Blindage inefficace;
2) Antenne non calculée;
3) Insuffisance de puissance générale;
4) M.F. sur 28 MHz;
5) B.F. Détection non correcte.

B) Du côté TX:

6) Mauvais blindage VFO, etc.;
7) Antenne non calculée;
8) Harmonique sur canal TV;
9) Harmonique sur canal MF.

Pour un fonctionnement correct de l'émetteur, il faut que les points 6 et 7 soient respectés. Seulement alors nous étudierons les points 1, 3, 8, 9.

Voici le système qui évite au moins 80 % de TVI, sinon 100 %.

C'est très simple! Il vous faut vous procurer du câble coaxial. 3 mètres suffisent (75 Ω).

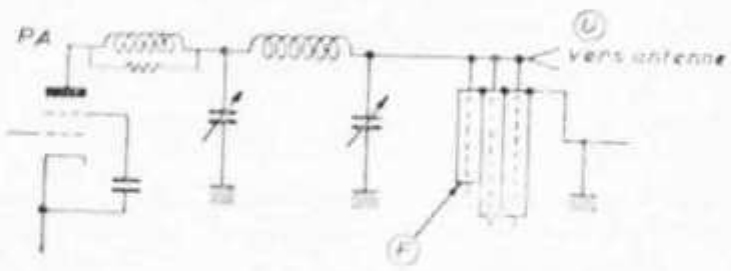


Figure 1

Voici le mode opératoire:

I) A la sortie de l'émetteur (U), fig. 1, sont réunis les quarts d'onde ouverts en câble coaxial (F) qui constituent le filtre. Donc voici comment calculer la longueur de ces filtres:

C) 1) Canal TV image (62.25)

2) Canal son TV (67.75)

3) MF du TV brouillé (par exemple 28 MHz).

$$\text{Longueur} = \frac{4869}{62{,}25} \quad A$$

$$L = \frac{4869}{67{,}75} \quad B$$

$$L = \frac{4869}{28\ \text{MHz}} \quad C$$

La mesure est obtenue en centimètres.

A = x centimètres

B = x centimètres

C = x centimètres

Attention! Ne pas réunir tresse de masse avec l'âme du coaxial.

Les tresses seront mises à la masse de l'émetteur, alors que les âmes seront connectées à la sortie HF de l'émetteur. (fig. 2).

Les fréquences marquées en C sont les fréquences du Pic de l'Ours à Cannes (canal 6). Attention. Vérifier la fréquence de votre émetteur ou réemetteur TV local ou voisin. En attendant et pour conclure, bon travail, vos efforts ne seront pas vains.

Avec l'aimable permission de Radio-REF.

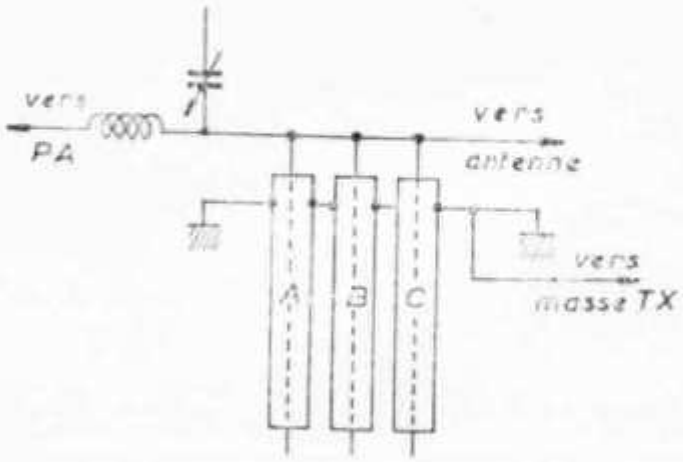


Figure 2

Mit 20 Milliwatt Hf-Output auf 2 m?

(Schluss)

Da $\lambda \ll r$ und $\frac{\lambda}{4r}$ gegenüber 1 vernachlässigt werden kann, finden wir für

$$b \approx \frac{1}{2} \sqrt{r \cdot \lambda}$$

Setzen wir in diese Gleichung r in (km) und λ in (m) ein, so wird:

$$b \approx 5 \sqrt{r \cdot \lambda} \quad \ldots (m) \qquad \ldots 1.5$$

Beispiel: Befinden sich Sender und Empfänger 100 km voneinander entfernt und ist $\lambda \approx 2$ m, so wird die kleine Halbachse b des Ellipsoids ≈ 70 m, d. h. auf halber Entfernung zwischen Sender und Empfänger müßte ein Freiraumgebiet von ≈ 70 m ringsherum, senkrecht zur Verbindungslinie S—E vorhanden sein, das zu den Antennen hin zwar abnimmt, aber immer noch vorhanden ist, wie Abb. 7 zeigt, damit keine allzugroße Dämpfung der Welle eintritt. Diese Dämpfung kann nur mit großem Aufwand an Hf-Leistung oder entsprechendem Antennengewinn kompensiert werden. Umgesetzt in die Praxis bedeutet dieses unter anderem:

Keine Unterdachantennen!

Gleichung 1.4 zeigte uns, daß die Feldstärke am Empfangsort proportional mit der Empfangsantennenhöhe steigt.

Betrachten wir daher noch in **Abb. 8** den Verlauf der Abhängigkeit der relativen Feldstärke von der Antennenhöhe über dem Erdboden (Hausdach!) und zwar für horizontal polarisierte und für vertikal polarisierte Wellen.

Messungen zeigen, daß für horizontal polarisierte Wellen die Feldstärke am Boden praktisch Null ist. Sie steigt jedoch mit zunehmender Höhe fast linear an. Bei vertikal polarisierten Wellen ist die Feldstärke am Boden relativ groß, steigt dann langsam mit zunehmender Höhe an, um etwa bei Höhen $> 2\,\lambda$ dem Feldstärkeverlauf horizontal polarisierter Wellen zu folgen.

Diese Betrachtungen zeigen ebenfalls deutlich, daß die Empfangsantenne möglichst hoch placiert werden soll.

Auf keinen Fall ist der rechte Platz unterm Dach, sondern hoch darüber!!

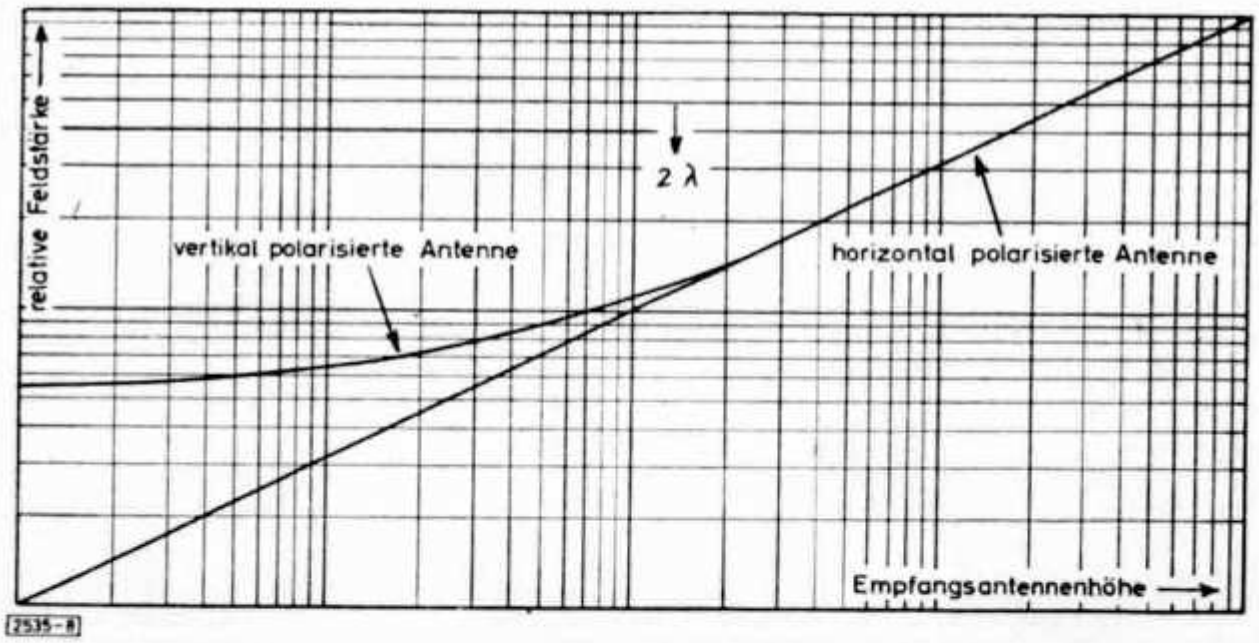


Abb. 8. Abhängigkeit der relativen Feldstärke von der Antennenhöhe über dem Erdboden

Es erhebt sich nun noch abschließend die Frage nach der zu erwartenden Feldstärke hinter dem Radiohorizont bzw. der radio-optischen Reichweite. Nach dem obengesagten müßten wir annehmen, daß hinter dem Radiohorizont (bzw. radio-optischer Reichweite) die Feldstärke sehr gering ist.

In Wirklichkeit ist hier aber die zu erwartende Feldstärke recht groß, wie „Beverage" in seiner empirischen Formel für die Feldstärke zeigt:

$$E = E_{ro} \left(\frac{r_{ro}}{r} \right)^{5,9} \quad \ldots (V/m) \qquad \ldots 1.6$$

worin: E_{ro} = Feldstärke in der Entfernung r_{ro},
r_{ro} = radio-optische Reichweite, r Entfernung zwischen Sende- und Empfangsantenne ($r > r_{ro}$).

Ermitteln wir als Beispiel die zu erwartenden Feldstärken für unsere 20 mW Hf-Leistung in 50 und 100 km Entfernung hinter der radio-optischen Reichweite. Die relativen Höhen der Antennen betragen: h_s = 400 m, h_e = 20 m, λ = 2 m. Der Antennengewinn auf der Senderseite = 16 dB (6fach), auf der Empfangsseite wie in Beispiel 1 = 6 dB.

Aus Gleichung 1.3 finden wir bei den gegebenen Antennenhöhen die radio-optische Reichweite r_{ro} = 100 km, somit betragen die Entfernungen zwischen Sende- und Empfangsantenne r_1 = 150 km und r_2 = 200 km. Mit Gleichung 1.4 bestimmen wir die Feldstärke E_{ro}, beides in Gleichung 1.6 eingesetzt, gibt uns die Feldstärke E_{12} in den Entfernungen r_1 (150 km) zu 2,4 μV/m (S 3-4) und r_2 (200 km) zu 0,45 μV/m (S 2 bis 3).

Dieses sind recht dünne Signale, die aber bei dem heutigen Stand der Empfängertechnik durchaus hörbar sind.

Die oben gemachte Voraussetzung von 6 dB Gewinn bei der Empfangs-

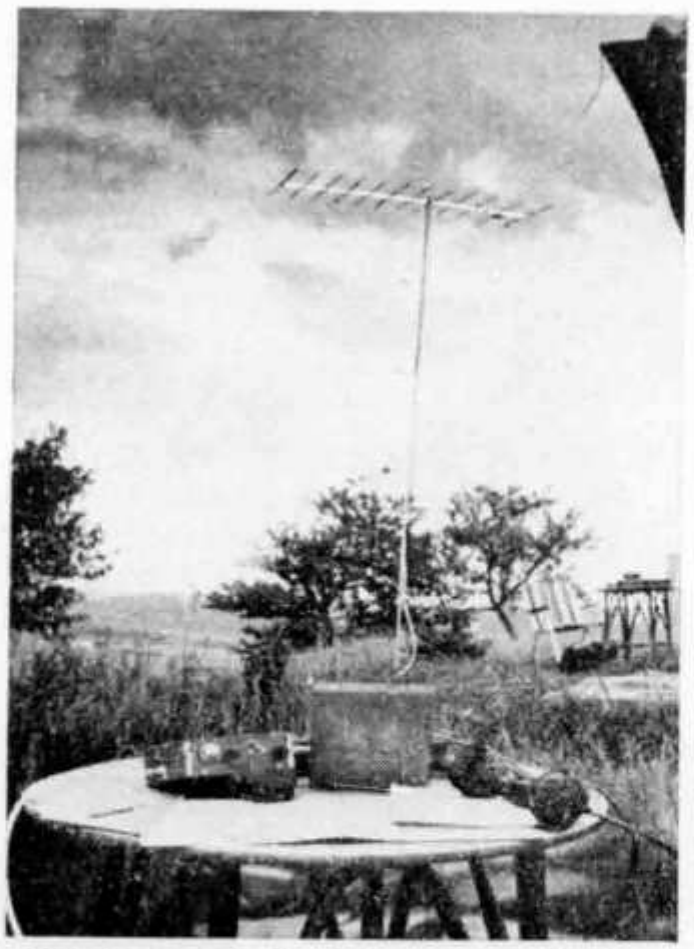


Abb. 9. Portabelbetrieb auf dem Simberg bei Wetzlar

Abb. 10. So sieht „DL 9 OD auf Reisen" aus

antenne bedarf einer Korrektur, weil heute fast jeder OM 2-m-Band-Antennen mit mindestens 10 bis 12 dB Gewinn und mehr verwendet.

Setzen wir also einen Antennengewinn von 12 dB (4fach) auf der Empfangsseite voraus, dann werden die zu erwartenden Signale in 150 km auf S 5 bis 6 und in 200 km auf S 3 bis 4 ansteigen.

Ein weiteres Beispiel soll zeigen, daß 200 km nicht die äußerste Entfernung ist, die man mit 20 mW plus 16 dB Antennengewinn überbrücken kann.

Nehmen wir an, zwei Partner besteigen Berge von A = 770 m ü. NN und B = 600 m ü. NN. Die Entfernung zwischen den Partnern ist ≈ 300 km. Das dazwischenliegende Gelände hat ein mittleres Niveau von 340 m ü. NN, welches von den Höhen A und B abgezogen wird. Der weitere Lösungsgang erfolgt mit Hilfe der Gleichungen 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 und ergibt die akzeptable Feldstärke von ≈ 3 μV/m. Dieses entspricht bei einer Empfangsantenne von 6 dB Gewinn S 5, bei einer 12 dB Antenne sogar S 6!

Mit diesen Ergebnissen können wir ganz zufrieden sein, unsere 20 mW einschl. Empfänger und Antenne unter den Arm klemmen und hinausziehen in die freie Natur und versuchen, ob die Praxis bestätigt, was die Theorie versprach!

In siebzehn Exkursionen wurde im Früjahr, Sommer und Herbst 1963 mit 20 mW experimentiert. Was hierbei herausgekommen ist, wurde in eine speziell hierfür angefertigte Karte eingetragen. Die Exkursionen erstreckten sich jeweils über einen Zeitraum von 8 Stunden (10.00 bis 18.00 MEZ) für die einzelnen QRAs. Diese sind in der Karte nach Höhe über NN geordnet eingetragen. Die Antenne befand sich 4,50 m über dem Erdboden auf einem zusammensteckbaren Bambusstab montiert (drei Teile einer 6 m langen Angelrute). **Abb. 9** zeigt den Portabelbetrieb auf dem Simberg bei Wetzlar, **Abb. 10,** DL 9 OD auf Reisen! Die Wetterbedingungen waren sehr gemischt, von acht Stunden strahlendem Sonnenschein bis acht Stunden anhaltendem Regen. Auch acht Nachtstunden beim Contest waren dabei. Insgesamt wurden 200 QSOs während der Exkursionen abgewickelt mit rund 120 verschiedenen Stationen.

Sehr aktive OMs konnte man fast von allen Standorten aus arbeiten, was zum Teil auch die Karte mit den eingetragenen Verbindungen zeigt. Es muß erwähnt werden, daß längst nicht alle Verbindungen eingetragen sind, besonders nicht aus dem Raume Gießen-Wetzlar, ebenso fehlen viele Rufzeicheneintragungen.

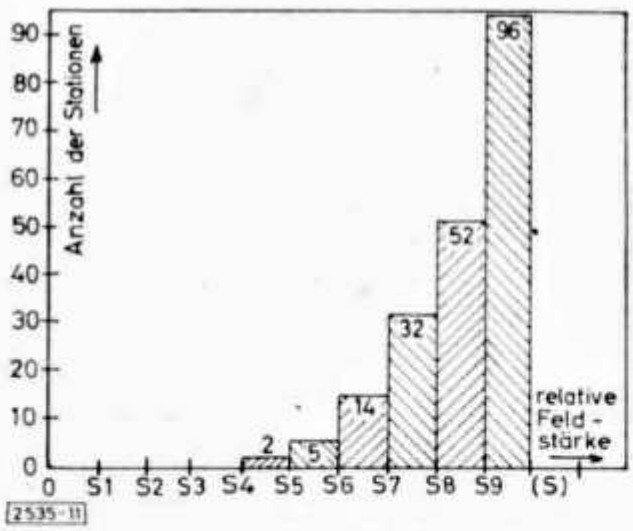


Abb. 11. Häufigkeit der erhaltenen Rapporte

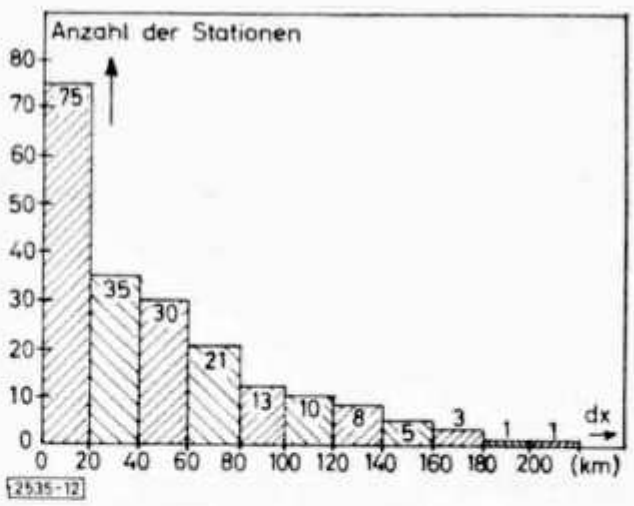


Abb. 12. Anzahl der Verbindungen als Funktion der Entfernung

Eine statistische Auswertung der 200 QSOs gibt Auskunft über die erhaltenen Rapporte und die Häufigkeit der überbrückten Entfernungen.

Abb. 11 zeigt die Häufigkeit der erhaltenen Rapporte. Die in die Graphik eingetragene Kurve läßt erkennen, daß die meisten QSO-Partner Signale mit S 9, S 8 bevorzugten, während die relativen Feldstärken S 7 und darunter wenig Anziehung hatten.

In **Abb. 12** ist die Anzahl der gemachten Verbindungen als Funktion der überbrückten Entfernung aufgetragen, z. B. wurden 75 Stationen in der Entfernung bis 20 km gearbeitet, 13 Stationen zwischen 80 bis 100 km usw.

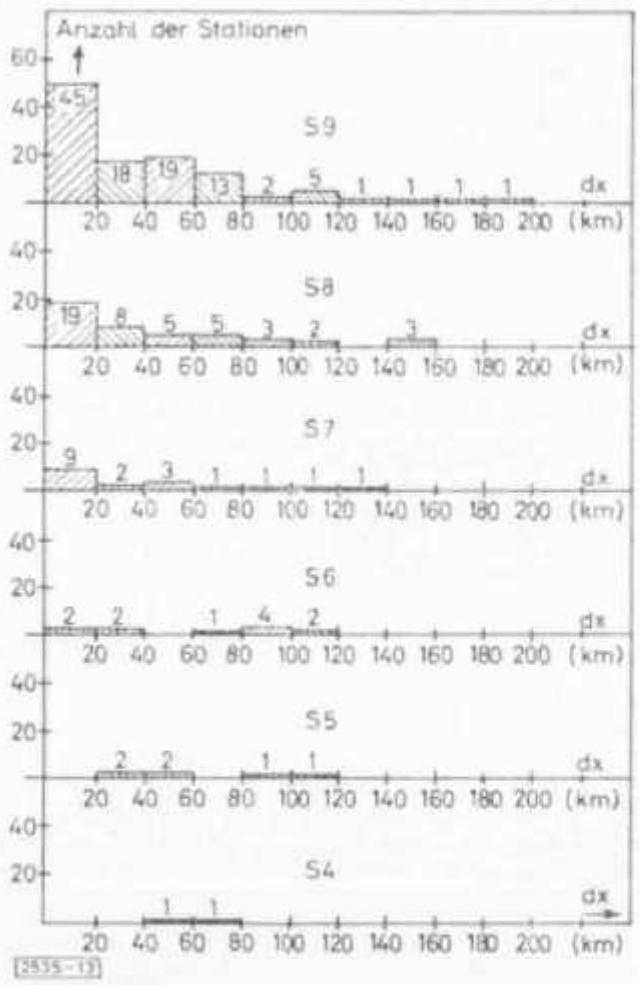
Wie sich die einzelnen Rapporte auf die überbrückten Entfernungen verteilen, zeigt **Abb. 13.**

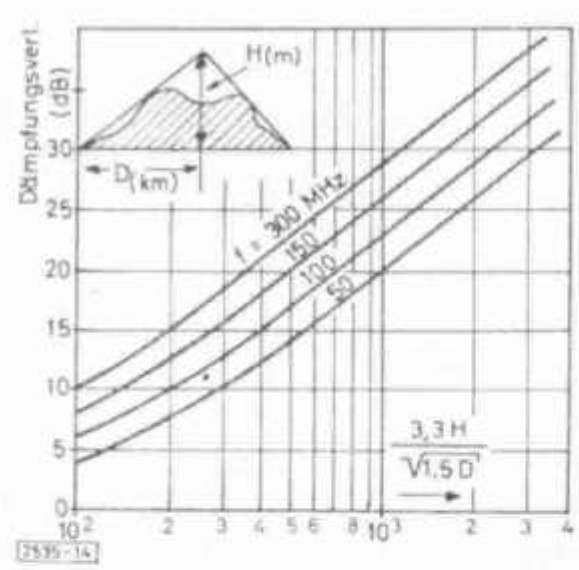
Hieraus sieht man wiederum deutlich, daß Signale mit S 9 — S 8 — S 7 bevorzugt wurden.

Man kann also praktisch die theoretisch aufgezeigten Grenzen der 20 mW nicht, oder nur in den seltensten Fällen erproben. Meistens findet man keinen Partner für so dünne Signale, oder die Frequenz ist von lautstarken Stationen besetzt.

Um-Die-Ecke-QSOs sind auch recht häufig anzutreffen, so daß man auf weite Distanz selten eine Chance hat, gehört zu werden.

Wenn wir die Karte einem genauen Studium unterwerfen, so fallen neben den Gebieten mit relativ großer 2-m-Aktivität einige Verbindungen sehr ins Auge, wie zum Beispiel die Verbindung: Heiligenberg (396 m ü. NN) — DL 3 RY Göttingen (150 m ü. NN) Entfernung 58 km, Rapport 54, Adlerhorst (425 m ü. NN) — DL 1 CA Nähe Mosbach nördl. Odenwald (140 m ü. NN) Entfernung 100 km, Rapport 57—8 und die Verbindung Dünsberg (500 m ü. NN) — DJ 6 RW im Binger Loch (246 m ü. NN) Entfernung 90 km,





Oben: Abb. 14. Dämpfung in Abhängigkeit von der Hindernisgröße

Links: Abb. 13. Rapport-Verteilung auf die überbrückten Entfernungen

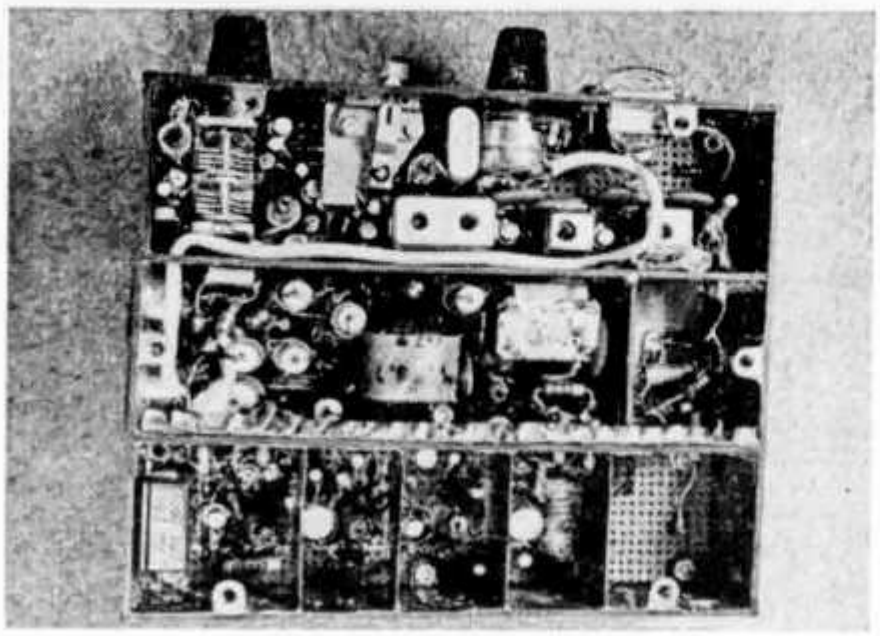


Abb. 15.
Mechanischer Aufbau der beim Versuch benutzten Geräte, die ...

Rapport 56. Im ersten Fall liegt der langgestreckte Kaufunger Wald mit 550 bis 600 m ü. NN dazwischen, bei der zweiten und dritten Verbindung der Taunus mit seinen Erhebungen von 600 m ü. NN. Die Erklärung für diese Verbindungen ist wohl in der Beugung der Welle an den Berggraden zu suchen. In der amerikanischen Literatur *) ist hierüber ausführlich berichtet worden.

In **Abb. 14** **) sind die zu erwartenden Dämpfungen in Abhängigkeit von der Hindernisgröße aufgetragen. Diese auf die obigen Verbindungen angewendet, zeigen, daß die ermittelte Feldstärke den gegebenen Rapporten entspricht.

Welche Entfernungen man bei Überreichweiten ***) überbrücken kann, zeigen die in die Karte als Beispiel eingetragenen Verbindungen Hoherodskopf (763 m ü. NN — St. Gallen HB 9 MX, Rapport 59 + 10 dB, Entfernung 340 km,

*) „Obstacle Gain Measurements Over Pikes Peak at 60 to 1,0 6 Mc„ und Fußnoten. Proceedings of the IRE October 1955

**) Veröffentlicht Okt. 1944 vom US National Defence Research Committee, Division 15.

***) "Duct Propagation" Electronic and Radio Engineering Seite 821—823

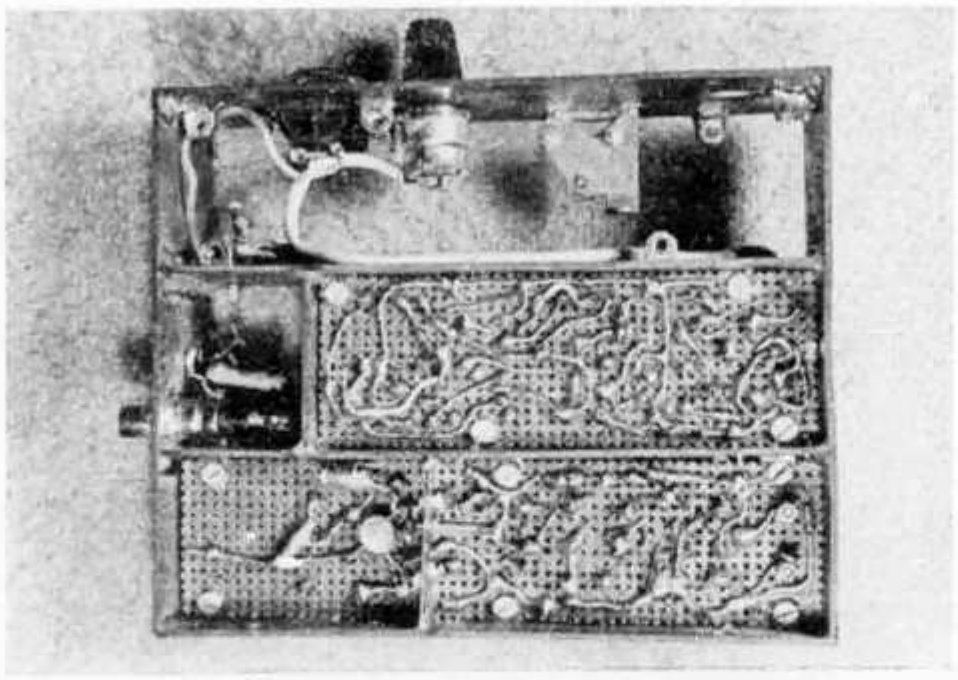


Abb. 16
... die verblüffenden Ergebnisse vermittelten

— DL 9 QV Güntersloh (94 m ü. NN), Rapport 57, Entfernung 170 km, — und DJ 2 OT/p, Schwann, nördl. Schwarzwald (500 m ü. NN), Rapport 58, Entfernung 190 km.

Wie sehen nun die Geräte aus, mit denen gearbeitet wurde. Die **Abb. 15** und **16** zeigen den mechanischen Aufbau des Senders und Empfängers. Das Gehäuse ist aus doppelseitig mit Kupferfolie (35 μ) kaschiertem Hartpapier (1,5 mm dick) zusammengelötet.

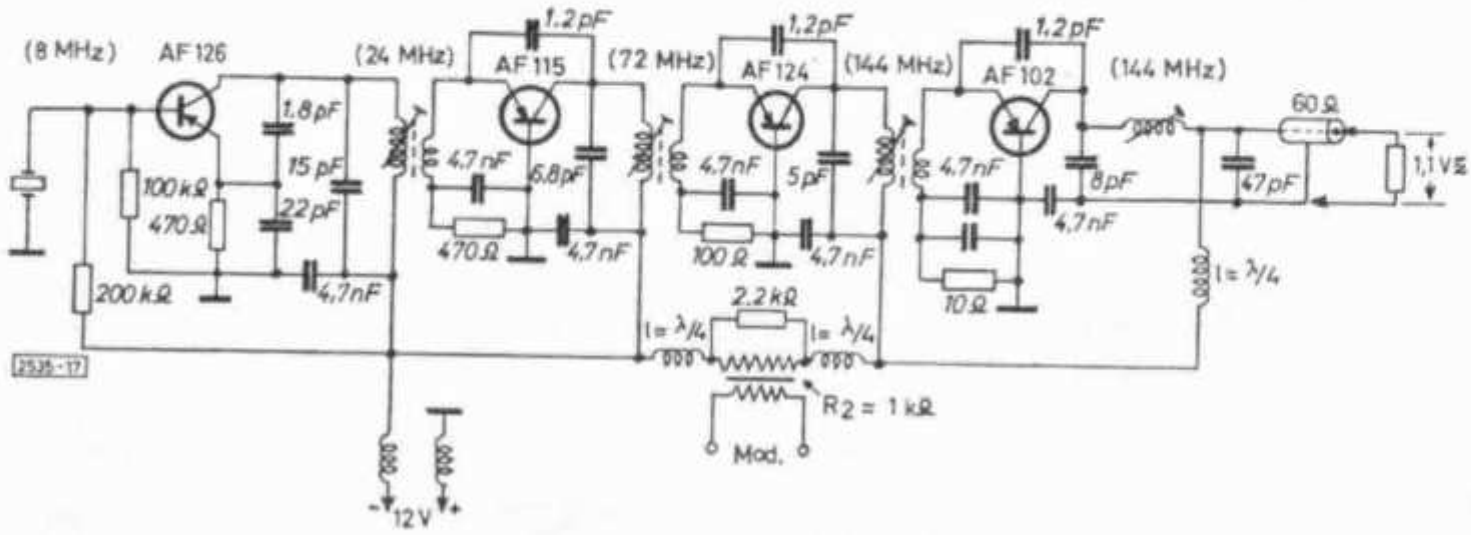
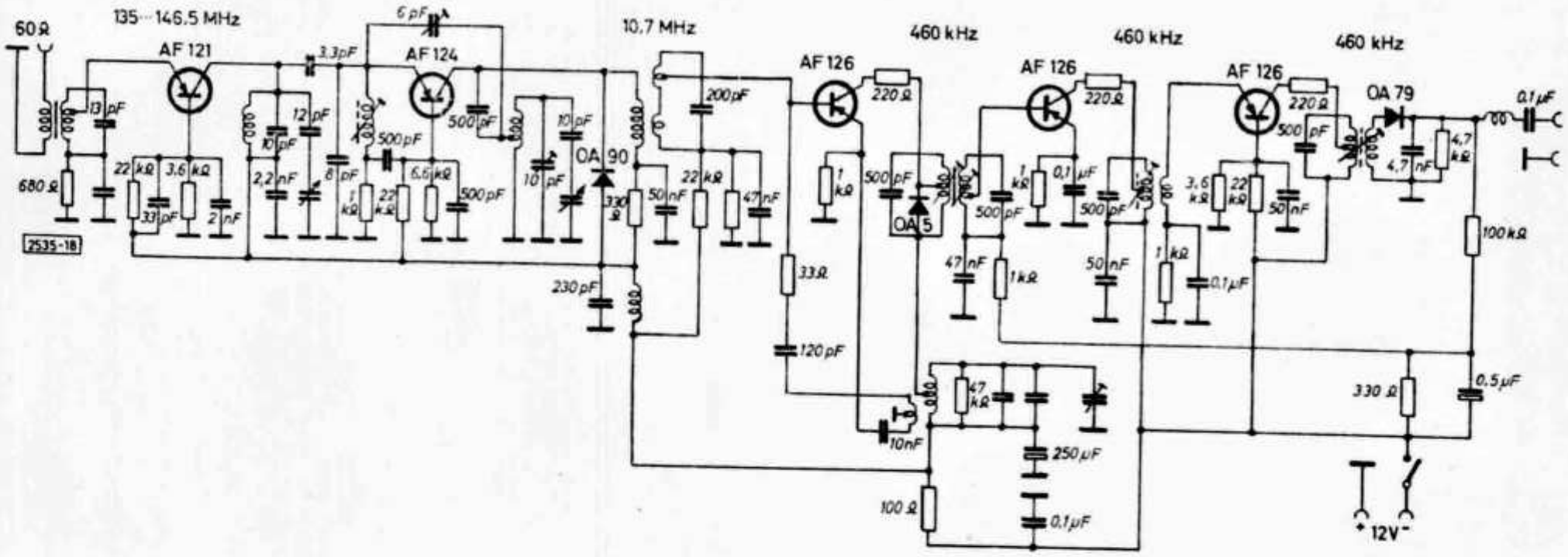


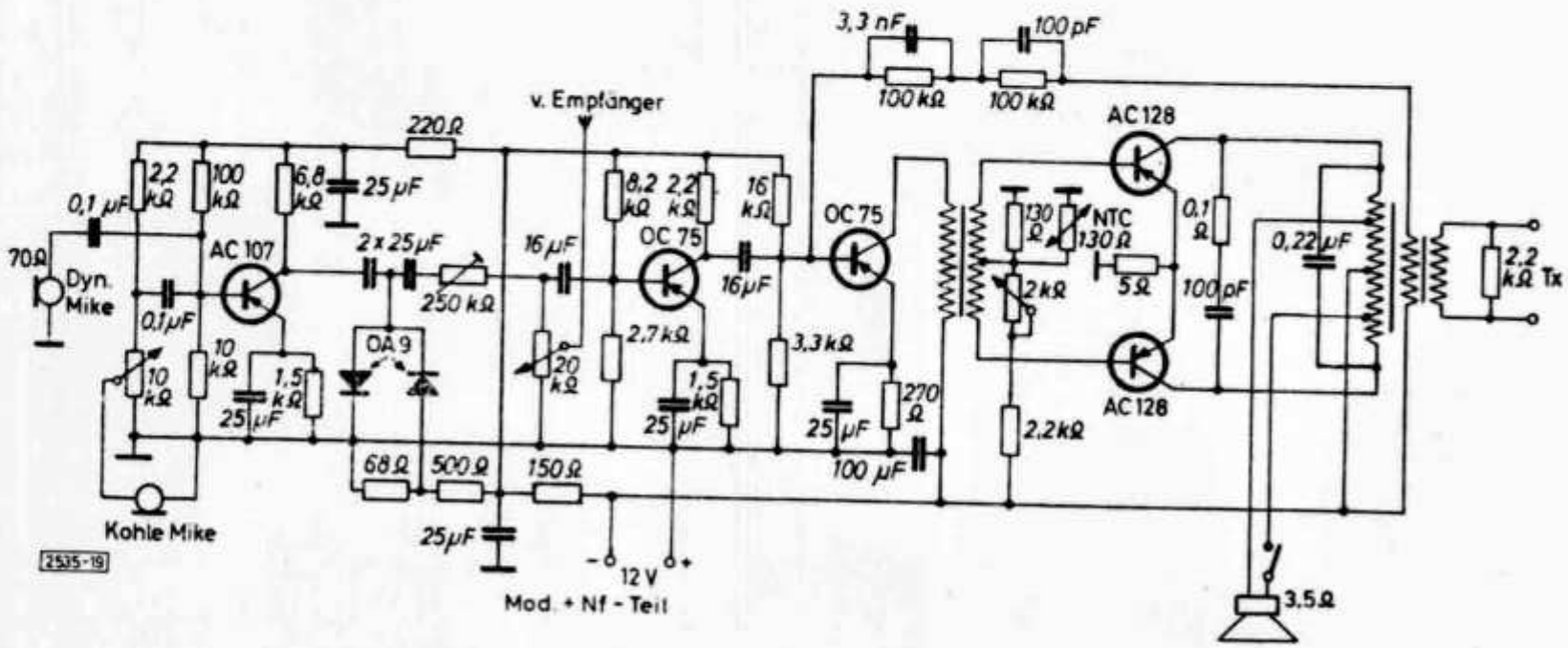
Abb. 17. Die Schaltung des Senders

Höhentabelle der genannten Standorte

QRA	m. ü. NN
Oldau	34
Buchholzberg	65
Sinberg	256
Heiligenberg	396
Stoppelberg	401
Burg Waldeck	422
Adlerhorst	435
Dünsberg	500
Rossert	515
Hohe Kehl	527
Katzenbuckel	625
Fuchskaute	657
Hoherodskopf	763
Kabler Asten	841
Gr. Sonnenberg	845
Wasserkuppe	950

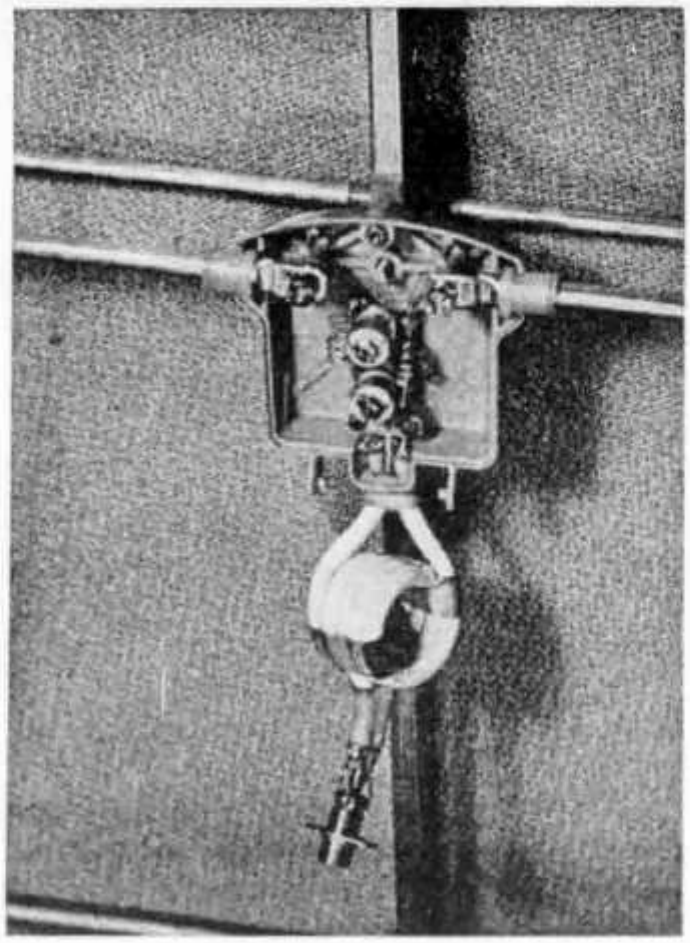
Die beachtliche Trophäen-Sammlung des Autors





Oben: Abb. 18. Schaltung des Empfängers

Links: Abb. 19. Schaltung des Modulators



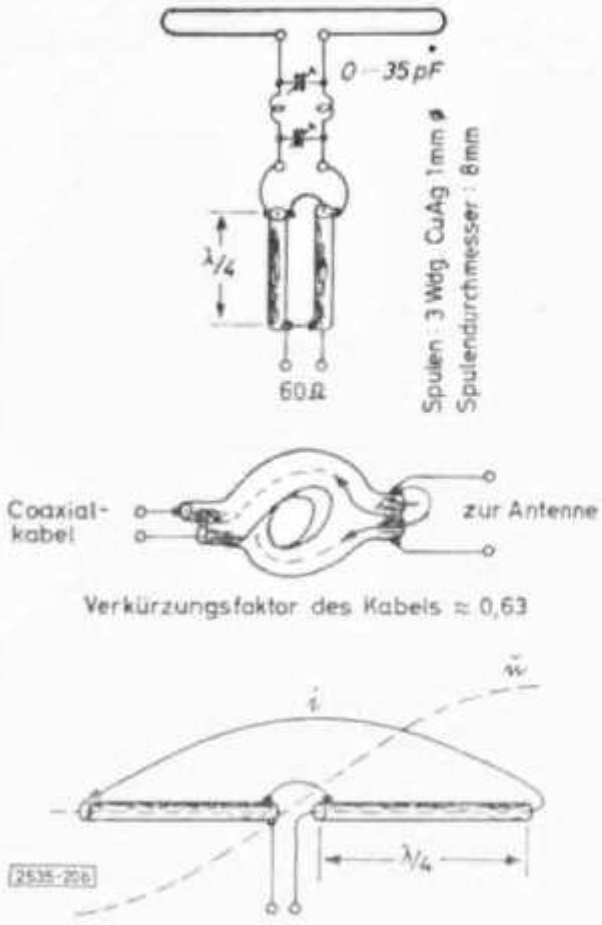


Abb. 20. Die Antennenanpassung und ihre Besonderheiten

Die Schaltungen von Sender, Empfänger Modulator-Nf-Teil sind in den **Abb. 17** bis **19** wiedergegeben. Besonderheiten bei der Antennenanpassung, eine Erklärung des Symmetrievorgangs und das elektrische Schaltbild zeigt **Abb. 20.**

Eine ausführliche Beschreibung der Geräte würde den Rahmen dieses Berichtes sprengen, daher soll hiervon Abstand genommen werden.

Mit 20 mW-Hf-Output auf 2 m zu arbeiten, ist also unter den aufgezeigten Bedingungen keine aussichtslose Sache.

Danken möchte ich an dieser Stelle allen, die beim Zustandekommen des Geräteparks und Berichtes halfen, nicht zuletzt den Partnern der Verbindungen, die unbewußt hierzu beigetragen haben.

(H. Hellbarth, DL 9 OD)

Wenn Sie Ihre Lokal-Verbindungen
und Sektions-QSOs auf 40 m abwickeln,
tragen Sie damit zur Erhaltung unserer Bänder bei!

Die Vertikalantenne (1)

Von H.-A. Rohrbacher, DJ 2 NN

Die Berechnung von Ergänzungsgliedern für Vertikal-Strahler, insbesondere für Antennen, welche im Mobilbetrieb eingesetzt werden sollen, wird nachstehend unter Berücksichtigung der dazu notwendigen mathematischen Grundlagen und als Anwendung in einigen Beispielen durchgeführt. Vor- und Nachteile der elektrisch verlängerten bzw. verkürzten Antennen, sowie die sinnvollen Grenzen der Anwendung ergänzender Schaltelemente, werden diskutiert.

I. Die unbeschwerte $\lambda/4$-Antenne und ihre Kenngrößen

Für das Verständnis des folgenden soll zunächst von den Kenngrößen einer $\lambda/4$-Stab-Antenne ausgegangen werden. Die nachstehenden Formeln enthalten wichtige Aussagen über Antennengrößen, die für das einwandfreie Arbeiten der Vertikal-Strahler verantwortlich sind. In diesem Zusammenhang muß jedoch einschränkend gesagt werden, daß die Aussage der Gleichungen für die praktische Anwendung nicht immer unbeschränkt richtig ist, da in den seltensten Fällen die Bodenbeschaffenheit und die Umgebung einer Antenne als ideal und ohne Verluste angenommen werden können.

Unter unbeschwerten Antennen versteht man Dipole oder Viertelwellen-Strahler, die in ihren Abmessungen l für eine entsprechende Wellenlänge λ Resonanz aufweisen. Es liegt auf der Hand, daß beim Mobilbetrieb, z. B. auf dem 80-m-Band, keine $\lambda/4$ = 20-m-Stäbe verwendet werden können. Die Antenne muß also elektrisch verlängert werden, indem an einer geeigneten Stelle — meistens am Fußpunkt des Strahlers — eine sog. „Verlängerungs-Spule" L eingefügt wird. Entsprechend werden die geometrisch für $\lambda/4$ zu langen Antennen durch ein „Verkürzungs-C" im Speisepunkt elektrisch verkürzt. Weiterhin wird durch Anbringen von Dachkapazitäten in Form einiger horizontal angebrachter Stäbe an der Spitze der Antenne eine zusätzliche Kapazität gegen Erde wirksam; dadurch kommt ein erhöhter kapazitiver Verschiebungsstrom zustande. Dieser aber ersetzt sozusagen die Verschiebungsströme, welche durch das noch zu $\lambda/4$ fehlende Ende zustande gekommen wären. Letztgenannte Antennenform erhielt die Bezeichnung „beschwerte Antenne" oder „belastete Antenne".

Die unterschiedliche Leitfähigkeit des Bodens beeinflußt in hohem Maße den Übertragungswirkungsgrad einer Antenne, nicht zuletzt dadurch, daß die Richtdiagramme erheblich verformt werden. Da wir nicht näher darauf eingehen wollen, soll uns lediglich die in **Abb. 1** gezeigte grafische Darstellung Aufschluß über das vertikale Richtdiagramm eines $\lambda/4$-Strahlers bei unterschiedlicher Bodenleitfähigkeit geben. Die eingezeichneten Vektorabschnitte zeigen die relativen Feldstärken bei einem willkürlich gewählten Abstrahl-Winkel α an, wobei drei verschieden hohe Werte für die Bodenleitfähigkeit angenommen wurden. Bei idealen Verhältnissen ergibt sich ein halbkreisförmiges (gestrichelt) Vertikal-Diagramm.

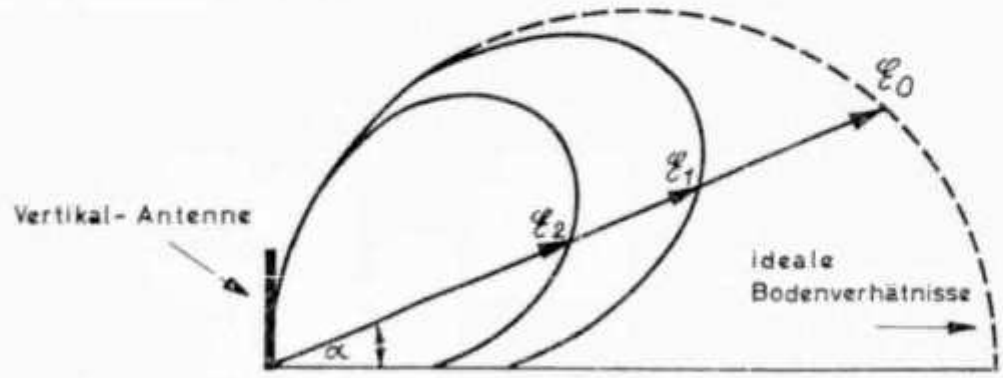
I.1. Der Strahlungs-Widerstand

Nach der „Rüdenbergschen Beziehung" beträgt der Strahlungs-Widerstand einer Vertikal-Antenne:

$$R_s = 1579 \left(\frac{h_{eff}}{\lambda}\right)^2 \quad [\Omega] \qquad (1)$$

Die darin enthaltene Größe h_{eff} ist die „effektive" oder „wirksame" Antennenhöhe, die bei einem $\lambda/4$-Strahler nach (2) berechnet werden kann. Der Strahlungswiderstand R_s, welcher oft irrtümlich mit dem Fußpunkt- oder Eingangswiderstand einer Antenne verwechselt wird, stellt gleichsam den vom Antennenstrom I durchflossenen Widerstand dar, der die gesamte Strahlungsleistung P_s aufnimmt und als verteilter Widerstand entlang dem strahlenden Element zu denken ist. Er muß in einem Strombauch als stark konzentriert angenommen werden. Eine derartige Stelle ist nach **Abb. 2** im Fußpunkt der Antenne vorhanden, da dort $I = I_{max}$ ist.

Abb. 1.
Vertikales
Richtdiagramm
eines $\lambda/4$-Strahlers



I.2. Die effektive Antennenhöhe

Die effektive Antennenhöhe h_{eff} ist stets etwas kleiner als die geometrische Höhe l_o der Antenne und bezeichnet diejenige Höhe einer Ersatzantenne (links in Abb. 2), die von einem konstanten Strom I = const. — im Gegensatz zu der ungleichmäßigen Stromverteilung unseres Strahlers in der Praxis — bei gleicher Strahlungsleistung durchflossen wird.

Allgemein gilt für die effektive Antennenhöhe:

$$h_{eff} = \frac{2}{\pi} \, l_o \tag{2}$$

oder mit $l = \lambda/4$ für den Viertelwellen-Strahler:

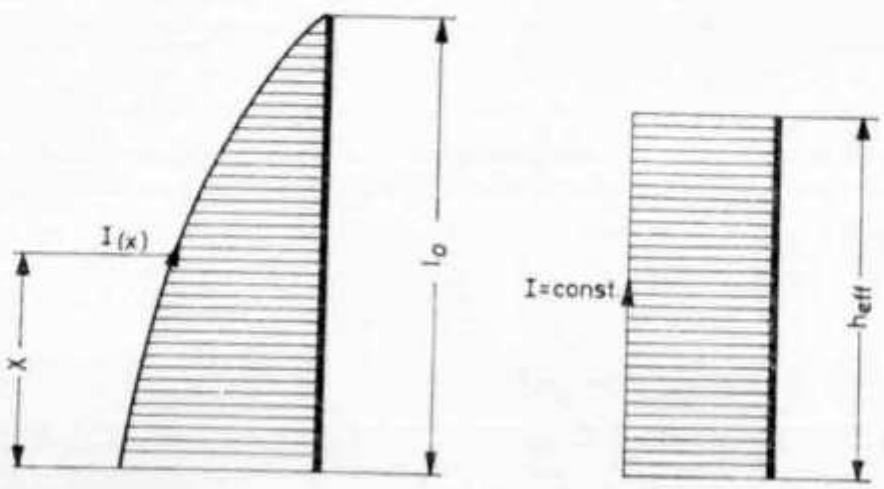
$$h_{eff} = \frac{2}{\pi} \cdot \frac{\lambda}{4} = \frac{\lambda}{2\pi} \tag{2a}$$

Mit (1) und (2) erhält man dann für den Strahlungswiderstand eines $\lambda/4$-Vertikals:

$$R_s = 40\ \Omega$$

Es wurde schon angedeutet, daß die Lage bzw. die Umgebung einer An-

Abb. 2.

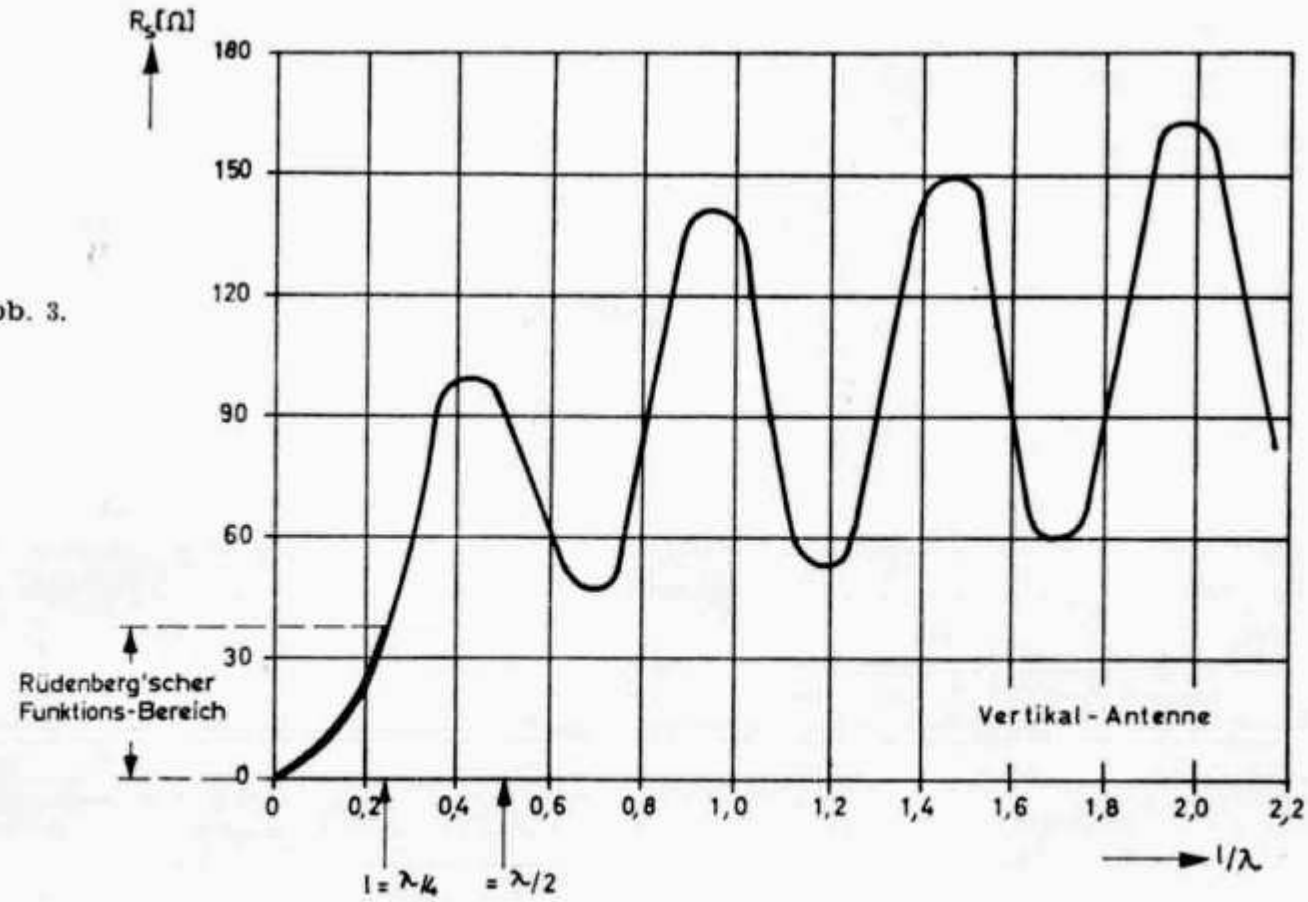


tenne einen wesentlichen Einfluß auf ihre elektrischen Größen haben kann. Die Rüdenbergsche Gleichung hat praktisch nur für $l < \lambda/4$ Bedeutung. Exaktere Theorien (nach Siegel) ergeben genaue Werte für R_s. In **Abb. 3** zeigt das Diagramm für einen Vertikal-Strahler die Funktion R_s von l/λ. Es ergibt sich unter Berücksichtigung der Siegel'schen Theorie für den Strahlungswiderstand einer $\lambda/4$-Antenne:

$$R_s = 36{,}6\ \Omega \tag{3}$$

Für die Richtigkeit der Siegel'schen Gesetze hat die Praxis genügend Beweise erbracht. Es muß allerdings die Voraussetzung erfüllt sein, daß die Vertikal-Antenne direkt über dem Erdboden montiert oder über einer entsprechenden Ersatzfläche angebracht ist.

Abb. 3.



I.3. Der Eingangswiderstand

Zu den wesentlichen Kenngrößen einer Antenne gehört auch der Eingangswiderstand, oft auch „Fußpunktwiderstand" genannt, der in den seltensten Fällen reell und gleich dem Strahlungswiderstand ist. Allgemein gilt:

$$\mathfrak{Z}_E = R_E + j \cdot X_E \tag{4}$$

Der Realteil R_E setzt sich wiederum aus zwei Komponenten zusammen:

$$R_E = R_s + R_v \tag{5}$$

worin R_v = die gesamten Antennen-Verluste bedeuten. Diese müssen in den meisten Fällen abgeschätzt werden, da sie sich einer exakten Berechnung auf Grund der Vielzahl an Faktoren entziehen.

Mit (5) und (4) erhalten wir nun:

$$\mathfrak{Z}_E = (R_s + R_v) + j \cdot X_E \tag{6}$$

I.4. Schlankheitsgrad und Wellenwiderstand

Für die Breitbandigkeit oder Resonanzschärfe einer Antenne ist das Verhältnis von Länge l zu Stab- bzw. Drahtdicke d, kurz „Schlankheitsgrad S" genannt, verantwortlich. Diese Größe ist für die Berechnung des Wellenwiderstandes Z_w einer Stabantenne von Bedeutung; denn es gilt:

$$Z_w = 60 \ln 1{,}15 \frac{l_0}{d} \tag{7}$$

(Z_w in Ohm, l_0 und d in cm), und damit:

$$Z_w = 60 \ln 1{,}15\, S \tag{8}$$

I.5. Der Verkürzungsfaktor

Durch den Schlankheitsgrad S wird der Verkürzungsfaktor V festgelegt, der für die exakte Berechnung eines Strahlers mit einzusetzen ist. In **Abb. 4** zeigt ein Diagramm die Abhängigkeit V vom Schlankheitsgrad S. Es trifft nicht nur für Vertikalstrahler zu, sondern hat auch für Dipol-Antennen u. ä. Gültigkeit.

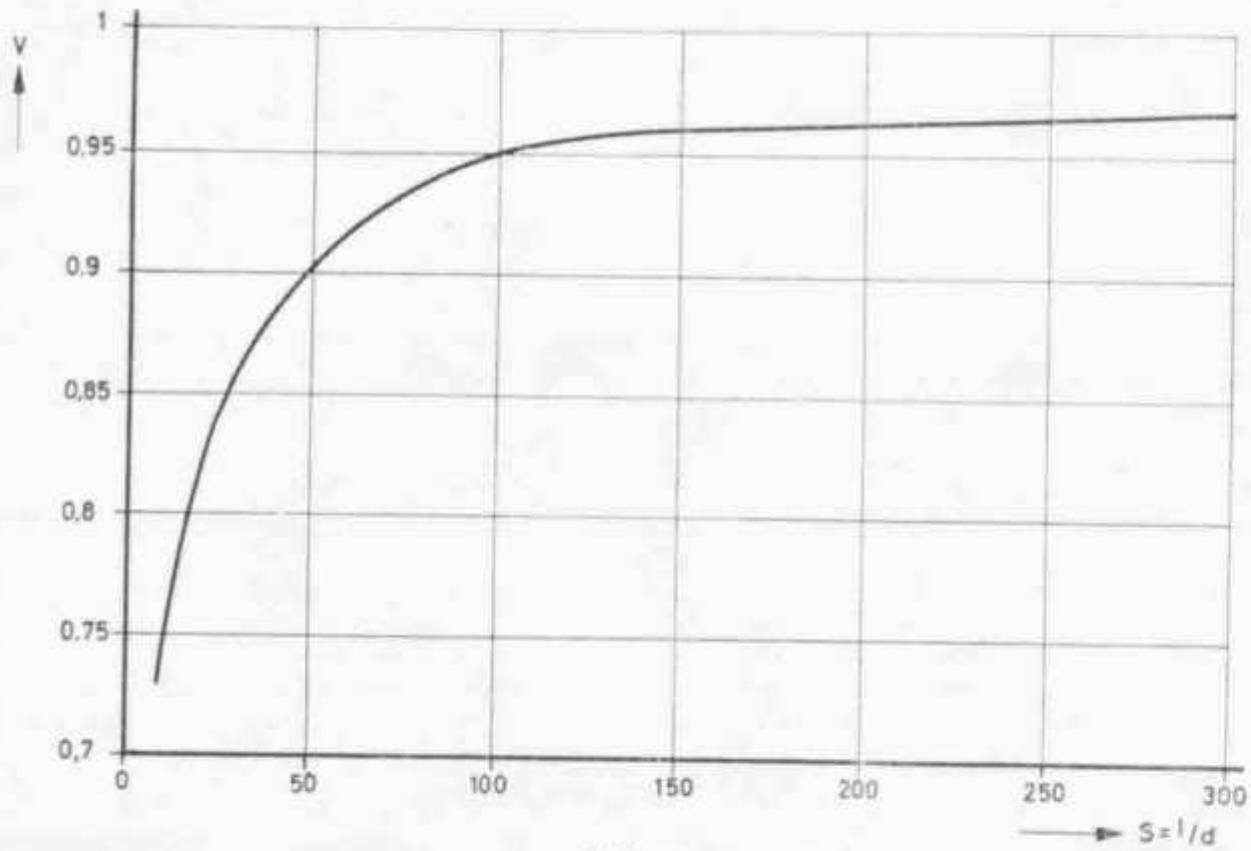


Abb. 4.

Eine Erklärung für die Verkürzung ist das Auftreten erhöhter Endkapazitäten gegen Masse bei dickeren Strahlern, welche bei unveränderter Länge eine zu niedrige Resonanz-Frequenz zur Folge hätten. Durch eine entsprechende Verkürzung des Elements kann die Antenne bei vorgegebener Betriebsfrequenz wieder auf Resonanz gebracht werden. Für die Antenne mit hohem Schlankheitsgrad ($S > 100$) ergibt sich hingegen eine nahezu gleichmäßige Verteilung des Kapazitätsbelages.

Die Kapazität einer Vertikal-Antenne über dem Erdboden ist:

$$C = \frac{1{,}113 \cdot l_0}{2 \ln 1{,}15 \frac{l_0}{d}} \quad [\mathrm{pF}] \tag{9}$$

und die Induktivität des Strahlers:

$$L = 2\, l_0 \ln 1{,}15 \quad \frac{l_0}{d} \quad [\mathrm{nH}] \tag{10}$$

(Alle Werte für l_0 bzw. d in cm!)

Auf Grund der Definition des Wellenwiderstandes gilt ganz allgemein:

$$Z = \sqrt{\frac{L}{C}} \tag{11}$$

und man erhält durch Einsetzen von (9) und (10) den Wellenwiderstand Z_w, welchen wir für die spätere Anwendung in einigen Beispielen benötigen, und den wir durch die Aussage (7) bereits kennengelernt hatten.

I.6. Die Bandbreite oder Resonanzschärfe

Die meisten Amateure haben sich kaum jemals Gedanken über die Bandbreite der von ihnen geplanten oder verwendeten Antennen gemacht. Wer eine Stehwellen-Meßbrücke besitzt, wird zwar schon festgestellt haben, daß besonders an den jeweiligen Bandenden das SWR von 1:1 abweicht, ohne zu bedenken, daß es vielleicht gerade dort, z. B. bei den ersten 10 kHz eines Bandes, dem DX-Intervall, interessant gewesen wäre, eine einwandfrei angepaßte, d. h. für den Betriebsfall genügend breitbandige Antenne zu besitzen. Darum soll besonders an dieser Stelle einmal ausführlicher über die Bandbreite eines Vertikals und der dazu nötigen Voraussetzungen gesprochen werden.

Bei den nun folgenden Betrachtungen geht man am besten von der Strahler-Güte Q aus: Sie ist das Verhältnis von Wellenwiderstand zu Eingangswiderstand einer Antenne:

$$Q = \frac{Z_w}{R_E} = \frac{Z_w}{R_s + R_v} \tag{12}$$

Die Bandbreite B ist aber nach elementaren Gesetzen definiert als:

$$B = \frac{f_0}{Q} \quad [\mathrm{Hz}] \tag{13}$$

Wie wir schon aus der Beziehung Z_w einer Antenne aus (7) wissen, hängt Z_w von den Strahlerabmessungen ab. Es folgt daher:

$$B = f_0 \cdot \frac{R_E}{60 \ln 1{,}15 \; \frac{l_0}{d}} = \frac{R_E}{60 \ln 1{,}15 \cdot S} \quad [\mathrm{Hz}] \tag{14}$$

I.7. Strahlungsleistung und Wirkungsgrad

Die von einer Antenne aufgenommene und vom Sender angebotene Leistung (bei einem Stehwellenverhältnis von 1:1 auf der Speiseleitung) ist:

$$N_0 = I^2 \cdot R_E \quad [\mathrm{W}] \tag{15}$$

Für die Strahlungsleistung gilt entsprechend:

$$P_s = I^2 \cdot R_s \quad [\mathrm{W}] \tag{16}$$

Vergegenwärtigt man sich, daß durch die Strahlungsleistung zum Ausdruck gebracht wird, wieviel Watt Hf tatsächlich von den insgesamt aufge-

nommenen N_0 Watt zur Abstrahlung gelangen, dann kann nur das Verhältnis der beiden Leistungen den Wirkungsgrad η bestimmen:

$$\eta = \frac{P_s}{N_0} = \frac{I^2 R_s}{I^2 R_E} = \frac{R_s}{R_E} \tag{17}$$

oder mit (5):

$$\eta = \frac{R_s}{R_s + R_v} \tag{18}$$

Die letztgenannte Gleichung bringt zum Ausdruck, daß der Wirkungsgrad bei größer werdenden Verlusten (R_v!) abnimmt, eine Tatsache, die selbst der nicht technisch versierte OM als richtig „empfindet". Andererseits aber erhöht sich η (bei konstantem R_v), wenn der Strahlungswiderstand vergrößert wird.

II. Die Verlängerungs-Spule

Für die Berechnung derselben geht man von der Überlegung aus, daß das ganze Antennensystem nach Einfügen derselben in Resonanz sein muß, was nur dann der Fall ist, wenn der Blindwiderstand der Spule jX_L gerade den Blindanteil des Eingangswiderstandes der Antenne kompensiert:

$$jX_L = -jX_E$$

Aus den Leitungs-Gleichungen ist jedoch für $jX_L = j\omega L$ bekannt:

$$\omega L = Z_w \cot \frac{2\pi l}{\lambda} \tag{19}$$

und damit das gesuchte L:

$$L = \frac{Z_w}{\omega} \cot \frac{2\pi l}{\lambda} \tag{20}$$

(Man erhält L in Henry, wenn l und λ in gleichen Größenordnungen, also cm oder ausschl. m und $f = \frac{\omega}{2\pi}$ in Hz eingesetzt werden.)

III. Das Verkürzungs-C

Ist das Strahler-Element geometrisch für $\lambda/4$ zu lang, dann kann durch Einschalten einer Verkürzungs-Kapazität in den Fußpunkt der Antenne wieder Resonanz hergestellt werden. Analog zur Verlängerungs-Spule muß hier erfüllt sein:

$$\frac{1}{\omega C} = -Z_w \cot \frac{2\pi \cdot l}{\lambda} \tag{21}$$

oder für C:

$$C = -\frac{1}{\omega Z_w \cot \frac{2\pi \cdot l}{\lambda}} \tag{22}$$

Das negative Vorzeichen hat für die rechnerische Bestimmung von C keine Bedeutung, sondern soll nur an die Phase des Blindwiderstandes erinnern.

Es folgen nun einige Rechen-Beispiele und Abschätzungen bei unbelasteten, verlängerten und verkürzten Antennen.

IV. Beispiele

Fall A

Angenommen, es stünde eine Stab- oder Wippantenne mit $l_0 = 3$ m und $d = 1$ cm zur Verfügung. Für den Betrieb auf dem 80-m-Band ist eine Verlängerungsspule zu berechnen, die in den Speisepunkt der Antenne geschaltet werden soll. $f = 3{,}69$ MHz. Die Güte der Spule sei: $Q = 200$ nach Anfertigung derselben; zusammen mit einem geschätzten Verlustwiderstand des Stabes $R_v = 2\ \Omega$ sollen weiterhin folgende Größen bestimmt werden: R_s, B, η, h_{eff}, Gesamt-Güte Q' der Antenne und ihr Wellenwiderstand Z_w.

Lösung

l_0 macht rund den 27. Teil der Wellenlänge aus. Es ist interessant zu wissen, daß sich h_{eff} dadurch erniedrigt, wie aus (2) leicht ausgerechnet werden kann:

$$h_{eff} = \frac{2}{\pi}\ 3\ \text{m} = \mathbf{1{,}95\ m}$$

Das Hinzufügen einer Spule bedeutet weiterhin eine starke Bündelung des Feldes, das zur Abstrahlung nicht mehr beiträgt. Hier erkennen wir sofort die Grenzen einer noch sinnvollen Anwendung großer Verlängerungsspulen: Mehr als die Hälfte der fehlenden mechanischen Länge damit kompensieren zu wollen, hieße R_s stark herabsetzen, m. a. W.: Die Strahlungsleistung $P_s = I^2 \cdot Rs$ wird energisch verringert. Obige Problemstellung gehört also schon zu den weniger erfreulichen: Mit einer zu $f = 3{,}69$ MHz gehörenden Wellenlänge $\lambda = 81{,}3$ m ergäbe sich zunächst für eine volle Stablänge: $l = 20{,}32$ m. Aber nur $l_0 = 3$ m stehen zur Verfügung **(Abb. 5).** Insgesamt müssen demnach 17,32 m

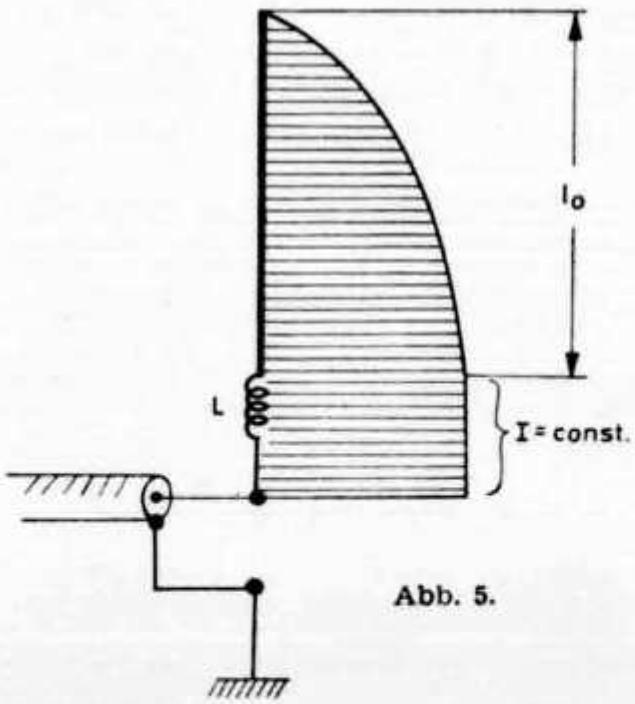


Abb. 5.

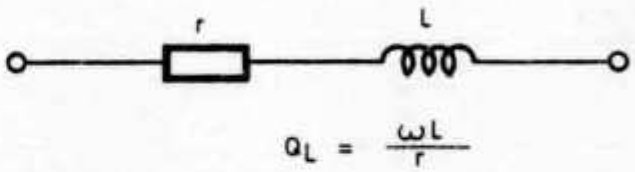


Abb. 6.

durch die Verlängerungsspule ersetzt werden! L erhalten wir aus (20), nachdem wir Z_w zuvor bestimmen müssen zu: (7)

$$Z_w = 60 \ln 1{,}15 \frac{300\ \text{cm}}{1\ \text{cm}} = \mathbf{361}\ \Omega$$

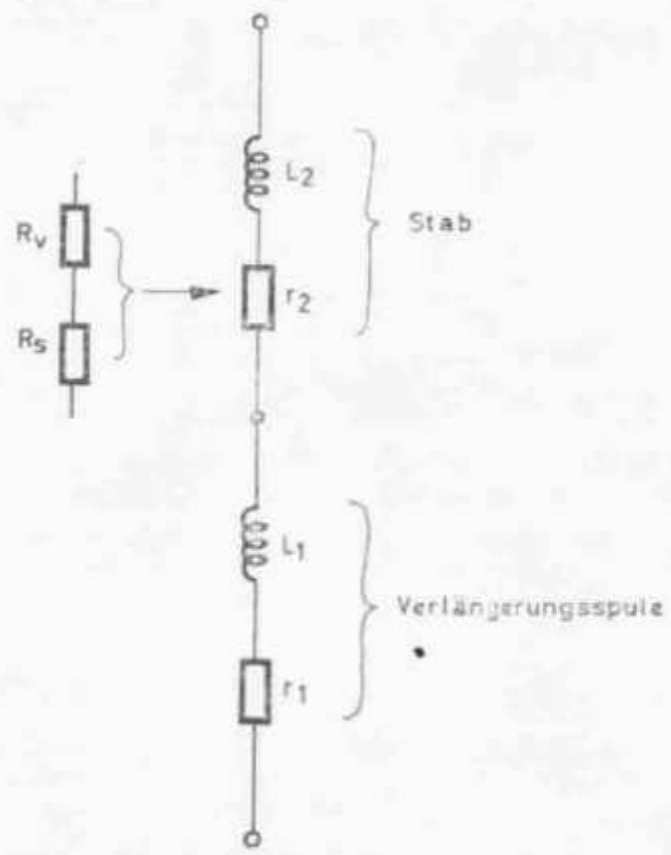
und endlich für L:

$$L = \frac{361\ \Omega}{2\pi\, 3{,}69 \cdot 10^6\ \text{s}^{-1}} \cot \frac{2\pi\, 3\ \text{m}}{81{,}3\ \text{m}} = \mathbf{64{,}13}\ \mu\mathbf{H}$$

Für die Bestimmung des Strahlungswiderstandes R_s setzt man den für h_{eff} gefundenen Wert von 1,95 m in die Rüdenbergsche Beziehung (1) ein und erhält:

$$R_s = 1579 \left(\frac{1{,}95\ \text{m}}{81{,}3\ \text{m}} \right) = \mathbf{0{,}91}\ \Omega\ (!)$$

Um η berechnen zu können, müssen Angaben über den gesamten — also auch von der Spule anteilmäßig gestellten — Verlustwiderstand R_v gemacht werden. Einmal ist bekannt, daß Skin-Verluste derselben dazuzählen, zum anderen bilden die Kupfer-Verluste zusammen mit den Übergangswiderständen an den Schraubstellen von Spule zu Stab und die Kontaktwiderstände der vorhandenen Steckverbindungen bei vorliegender Frequenz einen beachtlichen Posten für R_v. Das Ersatzschaltbild der Verlängerungsspule L zeigt nach **Abb. 6** die Serienschaltung von L mit r, wobei r sämtliche Spulenverluste in sich vereinigt. Kommerziell gefertigte Spulen aus 2 mm starkem Silberdraht mit L = 50 ... 100 μH hatten bei f = 3,69 MHz eine Güte Q von rund 200, die mit einem Güte-Meßgerät QVH der Firma Rohde & Schwarz ermittelt wurde.



Es gilt aber:

$$r = \frac{\omega L}{Q} \tag{23}$$

oder mit L = 64,13 μH:

$$r = \frac{2\pi\, 3{,}69 \cdot 10^6\ 64{,}13 \cdot 10^{-6}}{200}$$

$$\approx 7{,}5\ \Omega$$

Links: Abb. 7.

Hinzuzurechnen sind weitere 2 Ω für die Verluste des Stabes selbst (angenommener Wert!), so daß der gesamte Verlustwiderstand der Antenne

$R_V = 7{,}5 + 2 = \mathbf{9{,}5}\ \Omega$ beträgt.

Die von der Antenne insgesamt aufgenommene Leistung $N_0 = I^2 \cdot R_E$ und die Strahlungsleistung $P_s = I^2 \cdot R_s$ ins Verhältnis gesetzt, ergibt den Wirkungsgrad η nach (17) bzw. (18):

$$\eta = \frac{R_s}{R_s + R_V} = \frac{0{,}91}{0{,}91 + 9{,}5} = 0{,}086 \mathrel{\hat{=}} \mathbf{8{,}6\%}\ (!)$$

Der Eingangswiderstand $R_E = 0{,}91 + 9{,}5 = 10{,}41\ \Omega$ stellt darüber hinaus ein besonderes Problem dar für die Anpassung der Antenne an ein 50- bzw. 60-Ω-Kabel, wodurch in der Regel weitere Abschläge für η zu machen sind.

Die bisher erfolgten Betrachtungen für die Gesamtgüte Q′ einer Antenne bezogen sich nur auf Vertikal-Antennen ohne Verlängerungsspule. Ist letztere jedoch vorhanden, dann wird Q′ — je nach Größe der Spule — durch die Güte derselben ($= \omega L/r$) mitbestimmt. Es ist nicht richtig, wenn geglaubt wird, daß z. B. die Bandbreite B einer Mobilantenne ausschließlich von der Bandbreite der Verlängerungsspule L bestimmt würde. Im Ersatzschaltbild **Abb. 7** ist die Reihenschaltung der Verlängerungsspule L mit dem Antennenstab ersichtlich:

r_1 = Verlustwiderstand der Spule ($= 7{,}5\ \Omega$);

L_1 = L der Spule ($= 64{,}13\ \mu$H);

r_2 = Verluste + Strahlungswiderstand R_s des Antennenstabes ($= 2 + 0{,}91 = 2{,}91\ \Omega$);

L_2 = Induktivität des Stabes [nach (10) zu berechnen].

Der gesamte komplexe Widerstand nach Abb. 7 wird:

$$\mathfrak{Z}_{ges} = r_1 + r_2 + j\,(\omega L_1 + \omega L_2)$$

und damit die Gesamtgüte Q′ der Antenne:

$$Q' = \frac{\omega\,(L_1 + L_2)}{r_1 + r_2} \tag{24}$$

Zunächst fehlt uns noch die Angabe von L_2, die wir aus (10) wie folgt bestimmen:

$$L_2 = 2\,l_0 \ln 1{,}15 \frac{l_0}{d}\ [\text{nH}] =$$

$$= 2 \cdot 300\ \text{cm} \ln 1{,}15 \frac{300\ \text{cm}}{1\ \text{cm}} = 3500\ \text{nH} = \mathbf{3{,}5}\ \mu\text{H}$$

Damit erhalten wir zunächst ein interessantes Zwischenergebnis für die Stabgüte Q_2:

$$Q_2 = \frac{\omega L_2}{r_2} = \frac{2\,\pi\,3{,}69 \cdot 10^6 \cdot 3{,}5 \cdot 10^{-6}}{2{,}91} = \mathbf{27{,}8}$$

Die Gesamt-Güte Q′ der Antenne erhält man nun aus (24) nachdem man für r_1 bzw. r_2 geschrieben hat:

$$r_1 = \frac{\omega L_1}{Q_1} \quad \text{und } r_2 = \frac{\omega L_2}{Q_2}$$

$$Q' = \frac{Q_1 Q_2 (L_1 + L_2)}{L_1 Q_2 + L_2 Q_1} \tag{25}$$

oder mit eingesetzten Zahlen:

$$Q' = \frac{200 \cdot 27{,}8\,(64{,}13 + 3{,}5) \cdot 10^{-6}}{64{,}13 \cdot 10^{-6} \cdot 27{,}8 + 3{,}5 \cdot 10^{-6} \cdot 200} = Q' = \mathbf{152{,}2}\ [-]$$

Schließlich wird noch die Frage nach der Bandbreite B der Antenne beantwortet:

Mit Gleichung (13) wird:

$$B = \frac{f_0}{Q'} = \frac{3{,}69 \cdot 10^6}{152{,}2} = \mathbf{24{,}4\ kHz}$$

Ohne die Kenntnis von der Gesamt-Güte Q′ hätten auch die Werte für Q_1 und Q_2 ausgereicht, um die Bandbreite der Antenne bestimmen zu können; denn es gilt hier allgemein:

$$B = f_0 \frac{L_1 Q_2 + L_2 Q_1}{Q_1 Q_2 (L_1 + L_2)} \tag{26}$$

Mit $Q_1 = 200$ und $Q_2 = 27{,}8$ erhält man ebenfalls: B = 24,4 kHz. Aus obiger Formel ersehen wir, daß nur bei der Annahme $L_2 = 0$, also ohne Vorhandensein des Stabes, der Ausdruck übergeht in $B = f_0/Q_1$, wodurch die Bandbreite der Spule allein gekennzeichnet wird.

Die -3-dB-Eckpunkte — z. B. für U_{max} an der Spitze der Antenne — liegen also bei:

$$f_{1,2} = 3690 \pm \frac{24{,}4}{2}\ \text{kHz:}$$

$$\mathbf{f_1 = 3678\ kHz} \text{ und } \mathbf{f_2 = 3702\ kHz.}$$

In der Praxis wird die L-verlängerte Mobilantenne als durchaus so schmalbandig „empfunden"; denn der subjektive Eindruck entsteht durch die Tatsache, daß bei f_1 bzw. f_2 definitionsgemäß schon eine 30%-Einbuße für U_{max} hingenommen werden muß, die, wollte man die Antenne nun wieder auf Resonanz bringen, nur durch ein Abnehmen oder Hinzufügen einiger Windungen bei einer als Rollspule ausgeführten Verlängerungsspule wieder hergestellt werden kann. Wir haben also etwas sehr entscheidendes erkannt: Eine elektrisch durch ein L verlängerte Antenne ist um so schmalbandiger, je höher die Güte und je größer die Induktivität der Verlängerungsspule ist. Mechanisch kurze Mobilantennnen, die demnach einer erheblichen elektrischen Verlängerung bedürfen, sind sehr selektiv; trotzdem müssen zwingend hohe Güten für L vorgeschrieben werden, da sonst wegen r_1 und nach (18) der ohnehin schon niedrige Wirkungsgrad η der gesamten Antenne untragbar sinken würde.

(Fortsetzung folgt)

Voraussichtliche Ausbreitungsbedingungen auf den Kurzwellenbändern in den Internationlen Jahren der Ruhigen Sonne 1964/65

Von Dr. G. Lange-Hesse, DJ 2 BC

Im Jahre 1964/65 wird die Sonnenfleckenaktivität im Verlauf des 11jährigen Zyklusses ihr Minimum erreichen. Das Monatsmittel der Sonnenfleckenrelativzahl R wird daher zwischen Werten von 20 bis nahe 0 liegen und Eruptionen auf der Sonnenoberfläche, die in der Ionosphäre der Mögel-Dellinger-Effekte hervorrufen, werden relativ selten auftreten. Die Tagesgrenzfrequenzen der F 2-Schicht, die maßgebend sind für die Höhe der maximalen brauchbaren Frequenzen im DX-Verkehr, werden in unseren Breiten zwischen Werten von etwa 4.5 MHz im Hochsommer und 6.0 MHz in den Herbstmonaten schwanken. Das hat zur Folge, daß das 28-MHz-Band sich für DX nur in großen Ausnahmefällen während der Tagesstunden öffnen dürfte in Richtung Afrika und Südamerika.

Auf dem 21-MHz-Band ist mit zuverlässigen DX-Verbindungen nur nach Südamerika und Afrika zu rechnen, nach den anderen Kontinenten dagegen nur an Tagen, an denen die F2-Schichtgrenzfrequenzen merklich über dem Durchschnitt liegen. Im Hochsommer wird 21 MHz sich in den frühen Morgenstunden für DX öffnen und etwa 1 bis 2 Stunden vor Mitternacht schließen. Im Mittwinter wird die DX-Öffnungszeit etwa von 8 bis 18 Uhr dauern. Die günstigste Jahreszeit für Verbindungen nach der Ostküste von USA dürften die Monate Oktober und November sein, in den Mittwinter- und den Frühjahrsmonaten werden diese Aussichten etwas geringer sein. Allgemein dürften die Bedingungen für Verbindungen nach der Ostküste von USA in Südeuropa besser sein als im Norden. Kurzsprung (Short-skip)-Verbindungen durch Übertragung an der sporadisch auftretenden Es-Schicht werden auf 21 und 28 MHz (in Ausnahmefällen auch auf 70 und sehr selten auf 144 MHz) von Mai bis Anfang September über Entfernungen bis zu 1800 km relativ häufig auftreten. Während der anderen Monate des Jahres pflegen diese Kurzsprung-Verbindungen selten vorzukommen.

Zu Zeiten von ionosphärischen Stürmen und erdmagnetischen Stürmen pflegen die DX-Bedingungen (ausgenommen für Verbindungen nach Afrika und Südamerika) auf 21 MHz relativ schlecht zu sein, das gleiche gilt auch für 14, 7 und 3.5 MHz, besonders für Verbindungen von Europa nach Nordamerika. Auf der anderen Seite pflegen aber im Zusammenhang mit derartigen Stürmen Polarlichter in niedrigen Breiten als normal aufzutreten. Diese Polarlichter wirken als rückstrahlende Zentren für kurze und ultrakurze Wellen. Funkamateure in Mitteleuropa werden dann vielfach in der Lage sein, Europa-Verbindungen zu tätigen durch Ausnutzung des im Norden stehenden rückstrahlenden Polarlichts, indem sie ihre Richtantenne auf die Lichterscheinung richten. Auf diesem Wege können auf 144, 70, 28 und 21 MHz Verbindungen zwischen Stationen getätigt werden, die bis zu etwa 1200 km voneinander entfernt liegen. In den Jahren eines Sonnenfleckenminimums wird die große Mehrzahl der ionosphärischen Stürme und der erdmagnetischen Stürme nicht durch Eruptionen auf der Sonnenoberfläche hervorgerufen, wie es in den Jahren eines Sonnenfleckenmaximums vorwiegend der Fall ist, sondern durch die sogenannten M-Regionen. Diese Regionen senden solare Par-

tikelstrahlung aus und haben eine Lebensdauer bis zu einem halben Jahr und teilweise auch länger. Da die Sonne in etwa 27 Tagen sich einmal um ihre Achse dreht, pflegen daher in den Jahren eines Sonnenfleckenminimums die ionosphärischen Stürme und erdmagnetischen Stürme und die von ihnen hervorgerufenen Auswirkungen in den DX-Bedingungen und in den Polarlichtverbindungen eine ausgesprochene 27tägige Wiederholungsneigung zu zeigen. Darüber hinaus zeigt vielfach das Auftreten von ionosphärischen Stürmen und erdmagnetischen Stürmen ein gewisses Maximum in den Monaten der Tag- und Nachtgleichen (Frühjahr und Herbst).

Das 14-MHz-Band trägt unter Sonnenfleckenminimum-Bedingungen den Hauptteil des DX-Verkehrs. Auf diesem Bande werden in den nächsten beiden Jahren alle Kontinente sicher erreichbar sein. Im Hochsommer pflegt 14 MHz nahezu 24 Stunden des Tages für DX offen zu sein, im Mittwinter dagegen nur von etwa 6 bis 20 Uhr. Auf diesem Bande bestehen weiterhin des öfteren Möglichkeiten, auf dem indirekten Wege (das ist der größere Weg auf dem Großkreis durch die beiden Gegenstationen) verschiedene DX-Gebiete zu erreichen. Im Hochsommer bestehen über diesen Ausbreitungsweg Verbindungsmöglichkeiten in den frühen Abendstunden nach Südamerika und Ostasien, in den frühen Morgenstunden nach der Westküste von Nordamerika, nach Australien und teilweise auch nach Ostasien (Japan). In den Mittwintermonaten bestehen derartige Verbindungsmöglichkeiten in den Morgenstunden nach Südamerika, Ostasien und Australien; in den Nachmittagsstunden nach der Westküste von Nordamerika. Die des öfteren auftretenden Verbindungsmöglichkeiten nach dem Westen von Nordamerika in den frühen Vormittagsstunden (6 bis 9 MEZ) von Mitte Mai bis Mitte August kommen auf dem direkten Wege zustande. Die Verbindungsmöglichkeit auf dem indirekten Wege besteht dagegen zu dieser Jahreszeit etwa zwischen 4 und 5 MEZ. Von Mai bis Anfang September leidet der DX-Verkehr auf 14 MHz sehr oft unter Europa-QRM, besonders in den Nachmittags- und Abendstunden. Dieses Europa-QRM entsteht durch Kurzsprung-Verbindungen über die sporadische E-Schicht.

Der Ausfall des 14-MHz-Bandes für DX in den Abend- und Nachtstunden in den Wintermonaten hat zur Folge, daß das 7-MHz-Band im Sonnenfleckenminimum eine erhöhte Bedeutung bekommt, vorausgesetzt, daß es frei ist von QRM der größtenteils fremden Sender. Die besten DX-Möglichkeiten bestehen auf diesem Band und auch auf 3.5 MHz, wenn der größte Teil des Ausbreitungsweges in der Dunkelheit liegt. Diese Forderung muß besonders streng für 3.5 MHz erfüllt sein. Die jahreszeitliche Variation des atmosphärischen Störpegels begünstigt DX-Verbindungen auf diesem Band und besonders auf 3.5 MHz während der Wintermonate. Während der Sommermonate werden auch DX-Öffnungen auftreten, aber die Beeinträchtigung durch den atmosphärischen Störpegel wird vielfach sehr stark sein. Die günstigste Jahreszeit, auf 7 MHz den Osten von Nordamerika zu erreichen, dürfte Frühjahr und Herbst sein. In den Mittwinternächten (November—Februar) wird der USA-Verkehr auf diesem Bande des öfteren aussetzen wegen zu geringer F 2-Grenzfrequenzen. In den Sommernächten wird allnächtlich ausbreitungsmäßig USA-Verkehr möglich sein, vorausgesetzt, daß der atmosphärische Störpegel und das QRM nicht zu stark sind. Auf 3.5 MHz wird von September bis April der Nahverkehr außerhalb der Bodenwellenreichweite in der 2. Nachthälfte sehr oft eine Beeinträchtigung durch die tote Zone erfahren.

Eine Ground Plane für 2 m

Von Bernd Ritter, DJ 3 OSA

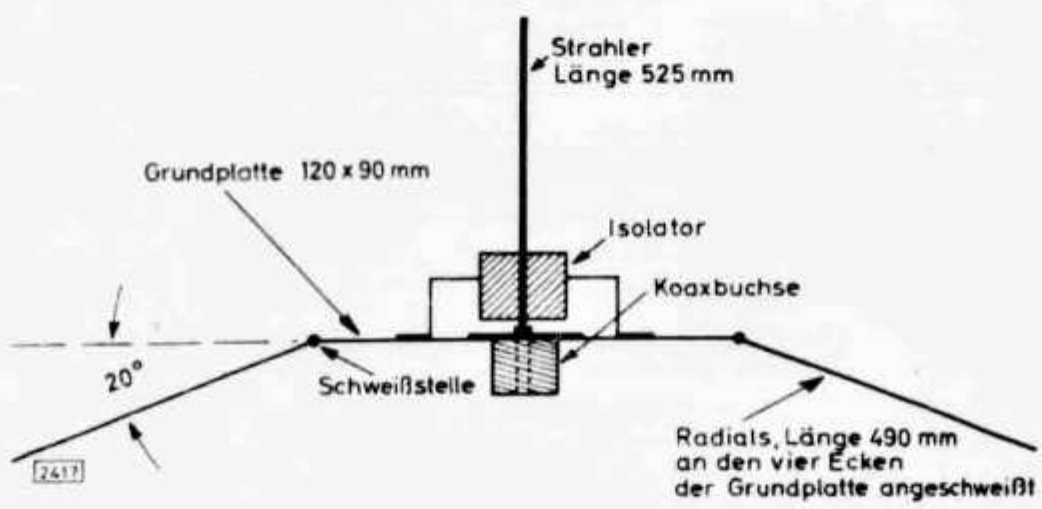
Im 2-m-Band sind Antennen mit hohem Gewinn und horizontaler Polarisation üblich. Gar mancher OM kann eine solche Yagi-Antenne aus örtlichen Gründen oder aus Erlaubnisschwierigkeiten von seiten des Hausherren nicht anbringen. Hinzu kommt, daß aus den gleichen Gründen eine Drehmechanik für ein solches Antennengebilde nicht montiert werden kann. Warum sollte man daher nicht zu einer rundstrahlenden Ground-Plane-Antenne übergehen?

In jedem Falle ist eine Antenne mit einem ungünstigeren Wirkungsgrad als ein Yagi besser als gar keine!

Es soll nicht verschwiegen werden, daß eine Ground-Plane gegenüber einer Antennenform mit hohem Gewinn Nachteile hat, denn die Bündelung fällt weg.

Aus diesen Gründen hat der Verfasser unter Zuhilfenahme eines Stehwellenmeßgerätes diese Antennenform empirisch ermittelt. Wenn die in der Zeichnung angegebenen Maße genau eingehalten werden, hat die Antenne einen Fußpunktwiderstand von 60 Ohm, also auf 145 MHz keinen Rücklauf, d. h. ein SWV von 1:1. Diese exakte Anpassung ist nicht nur im Interesse der bestmöglichen Leistungsübertragung auf Koax-Kabel günstig, sondern trägt auch weitgehend zur Unterdrückung von BCI und TVI bei.

Die Gegengewichte (Radials) bestehen aus 6 mm starkem Rund-Eisen, Alu oder sonstigen Leiterwerkstoffen, der Strahler aus 8 mm starkem Kupfer-Rohr. Auch hier ist das Material unkritisch. Wichtig ist lediglich, daß die Materialstärken eingehalten werden! Der Strahler wurde bewußt etwas stärker gewählt, damit eine größere Bandbreite entsteht.



Die vier Radials sind auf einer Grundplatte an den Ecken angeschweißt **(Abb)**. Diese Platte erhält in der Mitte eine Bohrung, welche die Koaxbuchse aufnimmt, die direkt mit der Grundplatte verschraubt wird. Ein kleiner Isolator trägt den Strahler. Nach Möglichkeit sollte dies ein Durchführungsisolator sein, so daß kein Umweg von der „Seele" der Koax-Buchse zum Strahler gemacht werden muß. Man kann dann direkt vom Kabelanschluß durch den Isolator senkrecht nach oben gehen. Das angegebene Maß des Strahlers zählt vom Koaxanschluß an.

Beim Anbringen einer geeigneten Haltevorrichtung, die von Fall zu Fall konstruiert werden muß, kann die Antenne im Dachboden am Gebälk oder auch an einem Mast befestigt werden. Es ist darauf zu achten, daß das Gebilde möglichst weit von leitenden Körpern befestigt wird, da sich sonst die Resonanzlage beträchtlich verschieben kann und sich somit das SWV wesentlch verschlechtert.

Die vertikale Polarisation hat auch einen Vorteil. Viele mobile Stationen sind so polarisiert. Hinzu kommt, daß im Verkehr mit einer solchen fahrbaren Station eine Richtantenne laufend gedreht werden müßte. Bei einer Rundstrahlantenne ist das natürlich überflüssig.

Die hier beschriebene Antenne ist sehr einfach, sie läßt sich in ein bis zwei Stunden aufbauen.

Sämtliche Metallteile können zum Schutze gegen Witterungseinflüsse mit einem wetterfesten Lack überzogen werden.

Treffpunkt der HBs:

Jeden Sonntag um 1000 HBT auf 3780 und 3650 kHz

Helvetisches Amateur-Intermezzo

Ame Mittwuchmorge, wänn iich miich na richtig bsine,
iich zur Huustüür uus und lueg in Chaschte-n-ie
und was meinsch! Da liit die ominösi Charte dine!
Quelle surprise für sonen Mittwuchmorge früe!

‚Marschbefehl!' ‚Sie haben feldmarschmässig einzurücken ...'
‚Null neun fünfzehn — Pfäffikon!' Me kännt das ja!
Dreimal atmen, heissts im Turnprogramm, und dreimal bücken.
En Momänt lang bliibt dr diis Milizherz schtah.

Aber dänn ghörsch Tsching-pumm Marschmusig i beidne Ohre.
's Trummelfäll zuckt zäme: En Trumpeteton!
Und e Schtimm seit markig: Ohni Diich sind mir verlore!
Geischtig Achtigschtellig! Helde-Vision!

Nur en Augeblick lang — dänn bisch plötzli wider nüechter.
Furt de Winkelried. Du schtahsch im Harris-Tweed
vor em Huus und tänksch: Verfluecht! Nei, pardon, na verflüechter!
Marschbefehl! Was doch i some Wort alls liit ...

Tipple — Schtroh, wo biisst — es Pot-au-feu, und frischer mälde,
z churzi Hose, z grosse Helm und erscht na Wach,
Dänn ga gügele statt Hauptverläse,
Die neu Chlammere häsch jetzt scho satt!

So schtahsch vor em Huus. De Marschbefehl wird schwer und schwerer.
Aber schliessli schicksch di widerwillig drii.
Also denn im Juni! Ja nu, me cha nie wüsse: Wär er
z mitzt im Winter, chönnts villicht na tümmer sii.

SEKTIONSBERICHTE
RAPPORT DES SECTIONS

Sektion Thun

Anlass zu diesem Sektionsbericht gibt die Aussprache am Stamm vom 7. April 1964 über das erste Editorial unseres neuen Präsidenten. Gerügt wurden vor allem die weitschweifigen Ausführungen in französischer Sprache, ohne scharf umrissene Erklärungen. Die Sektion würde es begrüssen, wenn das Editorial künftig knapp, klar und offen in Deutsch und Französisch erschiene. Zu den Ausführungen auf Seite 65 möchten wir uns heute nicht besonders äussern. Auf Seite 66 lesen wir einiges, das — sagen wir es offen, nicht unwidersprochen bleiben kann:

Die USKA darf nicht kurzerhand kollektiv gerichtet werden, nicht einmal dann, wenn es sich dabei um eine Art Geheimdiplomatie handeln sollte. Der Geist der USKA ist ganz und gar nicht kläglich, schlimmstenfalls typisch schweizerisch. Die USKA ist kein geschlossen lenkbares Gebilde bekannten Musters: Beruf, Interessen, Geisteshaltung und ganz besonders die geografische Herkunft der Mitglieder spielen eine wesentliche Rolle. Solange sich diese lebhaft am Geschehen beteiligen — auch wenn die Meinungen häufig etwas hart aufeinander prallen — ist uns um die USKA und deren Zukunft nicht bange. Meinungsverschiedenheiten gab und gibt es immer. Wie sie zu schlichten und zu überwinden sind, belehrt uns die unvergleichliche Geschichte der Eidgenossenschaft. Es sei gestattet, hier auf die GV in Fribourg hinzuweisen, wo es bei der Wiederwahl des Vorstandes keine Geschlagenen gab, nur einen Sieger: Den Geist der USKA! — Man sollte im übrigen hüben und drüben, oben und unten etwas ertragen können, ohne gleich in Schwarzmalerei oder Groll zu verfallen.

Abschliessend möchten wir festhalten, da der sogenannte „ham-spirit" nicht etwa dem Kadavergehorsam gleichgesetzt werden darf. Auch haben die Mitglieder der Sektion Thun, beispielsweise, den „ham-spirit" keineswegs der Hochkonjunktur oder gar der persönlichen Bequemlichkeit geopfert. Immerhin muss in diesem Zusammenhange einmal erwähnt werden, dass wir keine „Staatsamateure" sind und unsere Daseinsberechtigung nicht unter allen Umständen mit der vom Präsidenten angepriesenen Betriebsamkeit rechtfertigen müssen. Wir sind auch Konzessionäre und zahlen wie alle übrigen auch, allerdings mit dem Unterschiede, dass wir nicht bequem und über alle Massen geschützt zusehen oder zuhören, was von den Studios geboten wird, sondern eben eigene Arbeit leisten und in gewissem Sinne schöpferisch tätig sind. Die Hochkonjunktur berührt uns hauptsächlich im Sinne vermehrten Einsatzes im Beruf und kürzerer Freizeit für unser Hobby. Überdies sind die meisten von uns Familienväter. Aber nicht nur Frau und Kindern möchten wir uns gerne neben unserem schönen Hobby widmen, sondern auch der Pflege der Gesundheit, der menschlichen Beziehungen und der kulturellen Werte, dem politischen Geschehen in Dorf und Stadt, kurz unserer Bürgerpflicht.

Wir sind gewillt, dem neuen Präsidenten in diesem Sinne an die Hand zu gehen und am Ausbau der USKA und der guten Beziehungen untereinander, zum Vorstande und zur Konzessionsbehörde mitzuarbeiten. (HB 9 NE)

Section Fribourg

Les OMs fribourgeois, réunis en assemblée générale le 27 février 1964 ont souligné cette année le 25ème anniversaire de la fondation de la section.

Le président, Marius Roschy, HB 9 SR, retraça l'historique de la société qui comptait déjà dans ses débuts de vrais pionniers de la radio. C'était il y a 25 ans, la «belle époque» des ondes courtes où les amateurs multipliaient les découvertes et les performances dans ce domaine encore tout neuf.

Aujourd'hui 5 membres fondateurs font encore partie de la section. Ce sont, par ordre d'indicatif: HB 9 CI, M. Ernest Michel, directeur de notre Technicum cantonal; HB 9 DJ, M. Sévère Villard, ancien commissaire général; HB 9 DK, M. Aloys Stehli, horloger; HB 9 DY, M. Pierre Berset pharmacien et HB 9 FE, M. Marcel Chasset, le spécialiste de la radio et de la télévision. Ils furent applaudis comme il se doit et ils ont remporté de cette soirée un diplôme d'honneur qui leur rappellera les belles heures d'autrefois où ils ont réussi, avec du matériel quelquefois rudimentaire et souvent fabriqué par eux-mêmes, les premières liaisons radio à grande distance.

De nos jours où tout est devenu facile, où rien n'étonne plus, on a de la peine à imaginer la joie des premiers amateurs réalisant une liaison par radio avec une station située à des milliers de kilomètres.

Hélas, d'autres camarades du début manquaient à l'appel, dont HB 9 DT, John Faessler, décédé récemment.

La section de Fribourg a renouvelé sa confiance au comité sortant et HB 9 SR demeure président, HB 9 RJ sera le TM et HB 9 RK reste au poste de secrétaire-caissier. (HB 9 RK)

Sektion Basel

Die ordentliche Generalversammlung bestellte für 1964 den Vorstand der Sektion wie folgt:

Präsident: F. Mühlheim (HB 9 AAF), Im Lohgraben 13, Oberwil BL.

TM: W. Bubendorf (HB 9 PP), Haltingerstrasse 77, Basel.

Aktuar: C. Siegenthaler, Flachsländerstrasse 12, Basel.

Kassier: P. Ollmann (HE 9 RNP), Bruderholzstr. 94, Basel.

Sektion Solothurn

Neuer Sektionspräsident ist Paul Binz (HB 9 PY), Tulpenweg 7, Solothurn. HB 9 WJ, abtretender Präsident, wird demnächst einen QTH-Wechsel über das grosse Wasser vornehmen.

† Reinhard Böringer, HB 9 RRT, HE 9 FGV

Am 16. März 1964 verstarb in Basel in seinem 58. Lebensjahr unser Old-Timer Reinhard Böringer. Der Verstorbene war als sehr aktiver Empfangsamateur während einem Vierteljahrhundert Mitglied der USKA. Er erwarb sich bei seiner Amateurtätigkeit, welcher er sich mit grosser Begeisterung verschrieben hatte, viele in- und ausländische Diplome und beteiligte sich erfolgreich an vielen Wettbewerben. Er war stets darauf bedacht, seinen Freunden ein echter OM zu sein.

Trotz seines vor 10 Jahren zugestossenen Unfalls, dessen Folgen Reinhard Böringer bis zu seinem Tode behinderten, war er ständig vom Willen beseelt, ein vollwertiges Mitglied der grossen Ham-Familie zu sein.

Alle, die den Dahingegangenen kannten, werden ihn in guter Erinnerung behalten. (HB 9 IG)

MUTATIONEN

Neue Mitglieder

HB 9 ON	Jean Rhyner, Mettlenweg 34, **Biel BE**
HB 9 RJ	Gaston Friedly, Daillettesl, **Fribourg**
HB 9 YB	P. Bühler, Winterthurerstr. 53, **Uster ZH**
HB 9 ACZ	Alfred Schultes, Weststrasse 2, **Wädenswil ZH**
HB 9 AET	Fred de Bros, Rebgasse 28, **Binningen BL**
ex VE 3 CLI	Hans Schenk, Zelg 179, **Uetendorf BE**
HE 9 FNN	Rudolf Zeier, Haldenstrasse 4, **Dietikon**
HE 9 FVS	Jean-Pierre Müller, Kirchgasse 19, **Zürich 1**
HE 9 FXM	Marco Cattaneo, Forchstrasse 107, **Zollikerberg**
HE 9 FXV	Thomas Hubacher, Zollikerstr. 206, **Zürich 8**
HE 9 FXX	Martin Lehmann, Gerberngasse 3, **Thun**
HE 9 FYM	Alfred Günther, Sonnenbergstr. 31, **Thalwil**
	Frau M. Körner-Brunner, **Andelfingen ZH**
	Hans Künti, **Detligen BE**
	Emil Lufi, Graffenriedweg 6, **Bern**
	Guido Müller, Ringstrasse 119, **Chur**

Adressänderungen

HB 9 QZ	Benedikt Moser, Furkastrasse 84, **Basel**
HB 9 RD	Anton Wittmer, Birmensdorferstr. 129, **Zürich**
HB 9 XH	Werner Gebauer, Wilguetlistr. 14, **Uster ZH**
HB 9 YA	Roland Vadi, Rte. de Sau. 35, **Versoix GE**
HB 9 AAE	Reinhard Meier, c/o Suisse Atlantique, **Lausanne**
HB 9 ABV	Hans Emmenegger, Olivenweg 44, **Bern 18**
HB 9 AEK	Bruno Hafner, Stadthausstr. 103, **Winterthur**
HB 9 AEZ	Alfred Moser, Zeughausstrasse 1, **Lenzburg AG**
HB 9 AFB	Max Sommerhalder, Bremgartenstr. 142, **Dietikon ZH**
HB 9 AFG	Heinrich Stegemann, Hofwiesenstr. 63, **Zürich 6**
ex EL 1 I	Martin Lüthi, Robertsfield, **Nimba** Nigeria W. A.

Streichungen

Hubert Bögli, Zürich
Paul Baumann, HB 9 GU, Basel
Aldo Corti, Zürich
G. Irminger, HB 9 TI, Birmensdorf
E. Balmelli, Locarno
Fritz Kummer, HB 9 GF †
A. Pelloni, Bellinzona
R. Squire, Bern

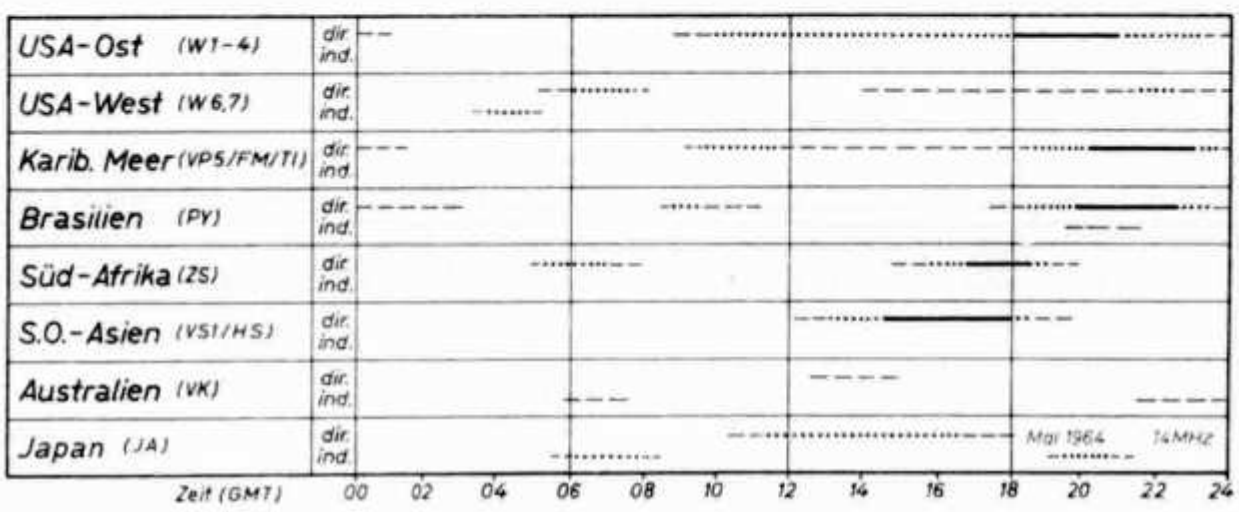
Mitteilung der Redaktion

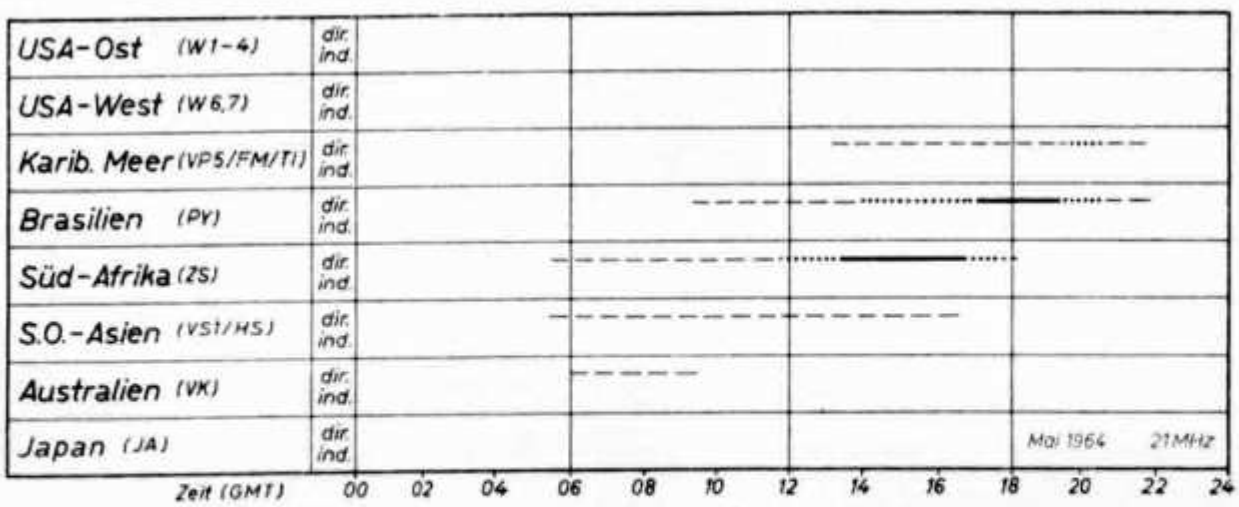
Im Sommer soll wiederum ein bereinigtes Adressen-Verzeichnis aller Amateur-Sendestationen der Schweiz erscheinen. Es ist vorgesehen, dieses in einem Separatdruck herauszugeben, welcher jedem OLD MAN - Bezüger gratis abgegeben wird. OMs, die gedenken, demnächst ihre Adresse zu ändern, werden gebeten, diese an HB 9 ACM, Walter Horn, Zweidlen ZH, zu melden.

Voraussichtliche Ausbreitungsbedingungen im Mai 1964

Im Mai setzen sich die hochsommerlichen Bedingungen in der Ionosphäre mehr und mehr durch. Bedingt durch die kurzen Nächte, liegen die F 2 - Schicht-Nachtgrenzfrequenzen im Vergleich zum Winter und den Tag- und Nachtgleichen (Frühjahr und Herbst) relativ hoch. Diese Erscheinung führt hauptsächlich zu einer merklichen Verbesserung der DX-Möglichkeiten auf 14 MHz während der Nachtstunden. **28 MHz** hat bei der geringen Sonnenaktivität praktisch keine Bedeutung mehr für den DX-Verkehr. Eine gewisse Belebung des Bandes wie auch des **21-MHz-Bandes** wird im Laufe dieses Monats durch die sporadisch auftretenden Short-Skip (Kurzsprung) - Verbindungen über Entfernungen von etwa 700 bis 1800 km stattfinden. Auf 21 MHz wird Nordamerika und Japan nicht mehr erreichbar sein. In Ausnahmefällen könnte es jedoch unter Ausnutzung einer Übertragung an der sporadischen E-Schicht möglich sein, daß Nordamerika ganz vereinzelt durchkommt. Die günstigste Tageszeit dafür dürfte etwa 17.00 bis 20.00 GMT sein. An erdmagnetisch stärker gestörten Tagen bestehen auf diesem Bande wie auch auf 28 MHz gewisse Chancen, Europaverbindungen durch Rückstrahlung eines weit im Norden stehenden Polarlichtes zu tätigen.

Auf 14 MHz werden die sommerlichen Bedingungen zu einer merklichen Verbesserung der DX-Bedingungen besonders während der späten Abend- und Nachtstunden führen. Die sommerlichen Es-Short-Skip-Bedingungen, die einerseits eine Belebung der fast toten hochfrequenten Bänder (28 und 21 MHz) hervorrufen, können andererseits zu einer Beeinträchtigung des DX-Verkehrs auf 14 MHz hauptsächlich in den Nachmittags- und frühen Abendstunden führen, indem sie mitunter ein recht beachtliches Europa-QRM verursachen. Da 14 MHz in der Frequenz merklich niedriger liegt als 21 und 28 MHz, ist die tote Zone bei der niedrigeren Frequenz merklich geringer. Es sind daher auf 14 MHz durch Short-Skip weit mehr europäische Stationen hörbar als auf 21 oder gar auf 28 MHz. Die sommerlichen Bedingungen ermöglichen weiterhin auf 14 MHz zusätzliche DX-Möglichkeiten auf dem indirekten Wege, das ist der größere Weg auf dem Großkreis durch die beiden Gegenstationen. Besonders seien hier die Verkehrsmöglichkeiten nach Japan und dem Westen von Nordamerika genannt. Die Verkehrsmöglichkeiten nach USA (West) in den frühen Vormittagsstunden pflegen erfahrungsgemäß erst Mitte des Monats einzusetzen, um dann bis in den





——— 1-5 Tage, ····· 6-20 Tage, ━━━ über 20 Tage Verkehrsmöglichkeit im Monat

MEZ = GMT + 1 Std.

August hinein mit einigen Unterbrechungen bestehen zu bleiben.

Das Ansteigen des sommerlichen Störpegels mit zunehmender sommerlicher Jahreszeit führt auf **7 MHz** im Laufe des Monats zu einer gewissen Verschlechterung der DX-Bedingungen. In der zweiten Nachthälfte und in den frühen Morgenstunden pflegt im Tagesgang des atmosphärischen Störpegels ein Minimum aufzutreten, so daß diese Tageszeiten am günstigsten für DX auf 7 MHz sein dürften, vorausgesetzt, daß der größte Teil der zu überbrückenden Strecke in die Dunkelheit fällt .

Auf **3.5 MHz** werden die Ausbreitungsbedingungen gegenüber dem Vormonat nur geringfügige Änderungen erfahren, lediglich wird der Nahverkehr außerhalb der Bodenwellenreichweite in der zweiten Nachthälfte nur noch in Ausnahmefällen eine Beeinträchtigung durch die tote Zone erfahren.

DJ 2 BC

Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure

Präsident: Robert Thomann, HB 9 GX, Bremgarten BE. — Letztjähriger Präsident: Hans Rätz, HB 9 RF, in der Rüti, Hedingen ZH. — Vizepräsident: Henri Bulliard, HB 9 RK, St. Bathélémy 7, Fribourg. — Verkehrsleiter (TM): Gody Stalder, HB 9 ZY, Tellenhof, Meggen LU. — UKW-Verkehrsleiter: Dr. H.-R. Lauber, HB 9 RG, Postfach 114, Zürich 33. — IRO: Serge Perret, HB 9 PS, Chemin du Liaudoz 9, Pully-Nord VD. — Verbindungsmann zur PTT: Jakob Kern, HB 9 FL, Sonnenrain, Bolligen BE.

Sekretariat, Kassa, QSL-Service:
Franz Acklin, HB 9 NL, Sonnrain, Büron LU.

Briefadresse: **USKA, Büron LU,** Telephon (045) 3 83 62. — Postcheckkonto: III 10397, Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure, Bern. — Bibliothek: Hans Bäni, HB 9 CZ, Gartenstrasse 3, Olten. — Award Manager: Henri Bulliard, HB 9 RK, Box 384, Fribourg. — Versand: Kurt Bindschedler, HB 9 MX, Ob. Felsenstrasse 19, St. Gallen. — Jahresbeitrag: Aktivmitglieder Fr. 30.—, Passivmitglieder Fr. 20.— (OLD MAN inbegriffen). — OLD-MAN-Abonnement (In- und Ausland) Fr. 18.—. Druck: Körner'sche Druckerei und Verlagsanstalt, Postfach 319, Zürich 31 (Postcheckkonto St. Gallen IX 16 8 75, Körner'sche Druckerei und Verlagsanstalt).

Melden Sie Adressänderungen frühzeitig dem Sekretariat!
Annoncez les changements d'adresse à l'avance au secrétariat!

RADIO-PRACTIC im Dienste des Kurzwellen-Amateurs!

Neu! Die Sensation des Jahres für Ihren Radio-Shack!
Unentbehrlich für jeden Ham und SWL:

1. Kombinierte Rufzeichen, -Zonen und Beamer-Weltkarte, 4farbig, 76 mal 53 cm Fr. 8.—
2. Blaue neubearbeitete Radio-Amateurweltkarte mit Zonen und Rufzeichen, von HB 9 GJ, 4farbig, 97 mal 63 cm, (Mercator-Projection) Fr. 6.—
3. Selbstklebe-Scotchcal Mobile-Signet „AMATEUR RADIO-ROUND THE WORLD" Fr. 3.—
4. Wechselrahmen für beide Weltkarten: Preis nach Anfrage
5. Webster-Mobile-Antenne, 10—80 Meter, ufb, SWR Fr. 180.—

RADIO-PRACTIC · Ed. Bollier · Zürich 47 · Postbox 113
Telefon 051 / 54 24 47

OM's berücksichtigen Sie bitte unsere Inserenten und beziehen Sie sich auf die Inserate im OLD MAN

VOLLTRANSISTORISIERTER EMPFÄNGER

FÜR AMATEUR BÄNDER

TR5AS TRAFFIC EMPFÄNGER

J. A. NUNES

— SSB-Detektor
— Feinabstimmung
— Q-Multiplier
— Tonblende
— grosse Skala
— Batteriespeisung

TR5AM AUTO-RX

— kleine Dimensionen
— grosse Leistung
— spezial BFO für SSB
— Speisung: 6/12 Volt

TR5AC AMATEUR BANDKONVERTER

Ausgang 1600 kHz, eingebauter BFO, Batteriespeisung
TRANSISTORISIERTE SPEISEGERÄTE (GEFILTERT)
Gleichstrom = Gleichstrom bis 600 V/200 mA
TRANSISTORISIERTE MODULATOREN 50 W Mod.-Leistung
NETZEMPFÄNGER — SENDER Mobil- u. fix

MICS RADIO S.A.

20 bis Avenue des Clairions Auxerre (Yonne) France — Tel.: Auxerre 10-91

IMPORTEUR GESUCHT

PTT

Die **Generaldirektion PTT in Bern** sucht für ihre Abteilung Forschung und Versuche einen initiativen

Elektrotechniker

Aufgabenkreis: Entwicklungsarbeiten auf dem Gebiet der Rundspruchsender und der Antennentechnik. Durchführung von Abnahmemessungen.

Wir bieten: Gründliche Einführung in ein neues, abwechslungsreiches Arbeitsgebiet. Interessante, vielseitige Tätigkeit in modern eingerichtetem Labor; gelegentliche Ausführung von Spezialaufgaben in auswärtigen Sendezentren. Zeitgemässe Entlöhnung und vorbildliche Sozialleistungen. Dauerstelle mit guten Aufstiegsmöglichkeiten.

Wir wünschen: Abgeschlossene Ausbildung an einem anerkannten Technikum, wenn möglich einige Jahre praktische Berufserfahrung. Freude an selbständigem und unabhängigem Arbeiten. Kenntnisse in der englischen Sprache.

Wir sind gerne bereit, Interessenten über weitere Einzelheiten zu unterrichten. (Tel. 031/62 27 19).

Wir bitten Sie, Ihre Bewerbung mit den üblichen Unterlagen an die **Personalabteilung der Generaldirektion PTT in Bern** zu richten.

WIR STELLEN VOR DIE NEUE HEATHKIT SB-LINE

Kurzspezifikation des oben abgebildeten Empfängers Mod. SB-300 E. **Bereiche:** alle Ham-Bänder von 3.5 . . . 30 Mc, **Doppelsuper** mit äusserst stabilem VFO (5 . . . 5.5 Mc), Stabilität besser als 100 Hz nach 20 Minuten, **Empfindlichkeit:** besser als 1 μV für 15 db S/R, **Betriebsarten:** USB — LSB — AM — CW, **Bandbreiten:** 2.1 kHz — 3.75 kHz — 400 Hz, alle für 6 db, **Spiegelfrequenzsicherheit:** besser als 50 db, **Antennenimpedanz:** 50 Ohm, **Eichgenerator:** 100 kHz eingebaut, abstimmbare HF-Vorstufe durch Preselector, eingebauter Netzteil 220 V, Schaltung mit 10 Röhren — 13 Funktionen. Kompl. Bausatz Fr. 1530.—

Die HEATHKIT SB-LINE umfaßt folgende Geräte:
SB-100 Allband Transceiver 180 W PEP Input
SB-400E Allband Sender 180 W PEP Input
kann zusammen mit SB-300E in Transceiver-Betrieb arbeiten.

Für das Gesamtschweizerische 10 m Fix- und Mobilnetz eignen sich die Heathkit CB Transceiver Mod. GW-11 vorzüglich. Ham-Spezialpreis!

Kataloge 1964, Datenblätter und jede weitere Auskunft durch

DAYSTROM AG

Badenerstrasse 333, Zürich 40
b/Albisriederplatz ✆ 528880
13, rue Céard, Genf ✆ 247215

Wir suchen zu möglichst baldigem Eintritt

Feinmechaniker

mit guten elektronischen Kenntnissen und einige Kenntnisse der englischen Sprache als

Service Techniker

für den Unterhalt von Bildtelegraphie-Anlagen und zur Mithilfe bei den Reparaturen von elektronischen Messgeräten.

• Gut bezahlte Dauerstelle.

Offerte an:

MEGEX Zürich Badenerstrasse 582 Zürich 9/48

HAM-BÖRSE

Gesucht: guterhaltener Oszillograf. Offerten an Walter Schmid, Berg am Irchel, ZH.

Zu verkaufen: Hammarlund Electronic Keyer HK-1 B Fr. 160.—. André Balderer, HB 9 AAD, Saland.

Zu verkaufen: je ein HB 9 CV-Beam f. 10, 15, 20 m; 1 Geloso-Sender G 222 TR; 1 Geloso Empf. G 4/214. HB 9 QQ, 051 87 26 04.

Zu verkaufen 1 Blitzgerät Braun Hobby Automat, komplett, neuwertig Fr. 145.— (Neupreis Fr. 265.—). Anfragen an Inseratenannahme USKA, Postfach 21, Emmenbrücke 2 / LU.

Zu verkaufen: RX 27—35 Mc. UKW in betriebsklar. Zustand. Fr. 65.—. HE 9 FBC, Tel. ab 19 Uhr 051 90 50 07.

Zu verkaufen: RX Hallicrafters SX 28 A in Originalzustand Fr. 350.—; DL 6 SW-Transistor-Funkspr.-Gerät Fr. 100.-; Transistor-Prüfgerät HANSEN, Modell ZQ-D, neuwertig Fr. 75.; 2 Trans.-NF-Verstärker, 0,5 und 1,5 Watt à Fr. 15.—; 1 Spulenschublade 10-m-Band für HRO 50, Fr. 50.—; OMEGA - Chronometer mit Sekunden-Sprungzeiger, geeignet als Stations-Uhr, Fr. 75.—. Chiffre 1035 Inseratenannahme USKA, Postfach 21, Emmenbrücke 2/LU.

Für RTTY und Schulzwecke zu verkaufen: Ein Lorenz-Fernschreiber, Typ LO 15, Blattschreiber für 200 V AC., generalüberholt, erstklassiger Zustand. Origin. Werkverpackung (wichtig weg. Transport) vorhanden. Preis Fr. 380.— frei Schweizer Grenze Thayingen mit Camion. DL 1 CU, W. F. Koerner, 7262 Hirsau/Schwarzwald.

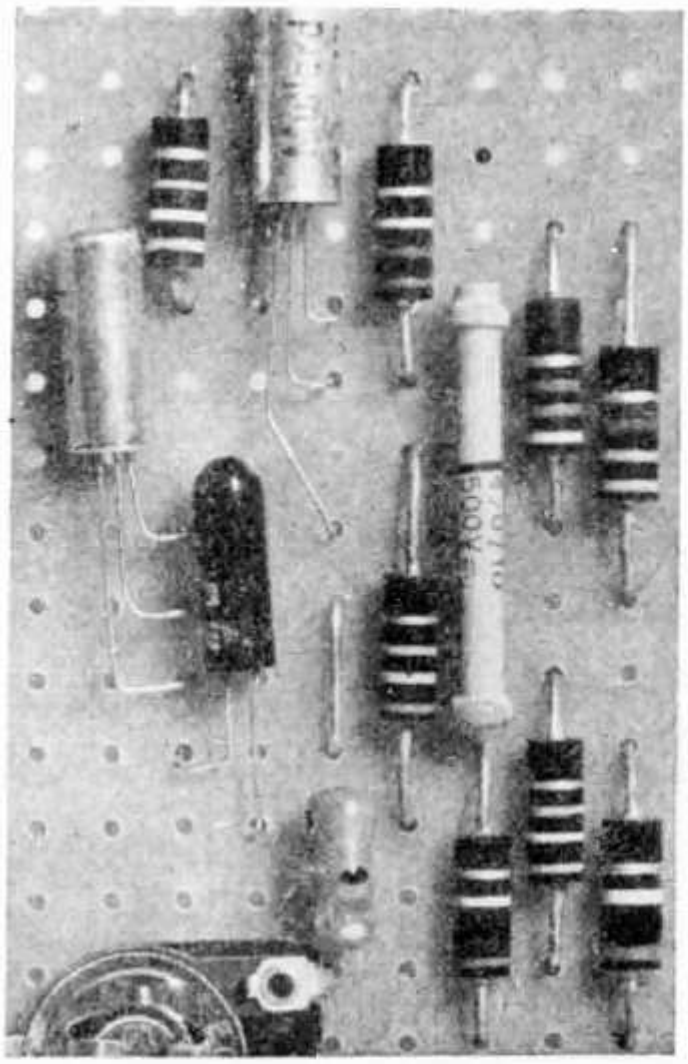
Zu verkaufen je ein HB 9 CV-Beam für 10, 15, 20 m, 1 Geloso - Sender G 222 TR, 1 Geloso Empf. G 4/214. HB 9 QQ 051 87 26 04.

Zu verkaufen: Kpl. Amateurst. RX 57, neue Schaltung Fr. 630. TX Hom. Bandf. PA 6146, A/G2-Modulation, BK - Tastung, Mithört. TVI-sicher! Fr. 600.—. Elektr. Bug Fr. 40.—. Quarze 2 St. 455 kHz à Fr. 25.—. G. Balzer, HB 9 XU, Klosternweg 5, Steffisburg. Tel. P. 2 90 05, G. 2 45 21 (033).

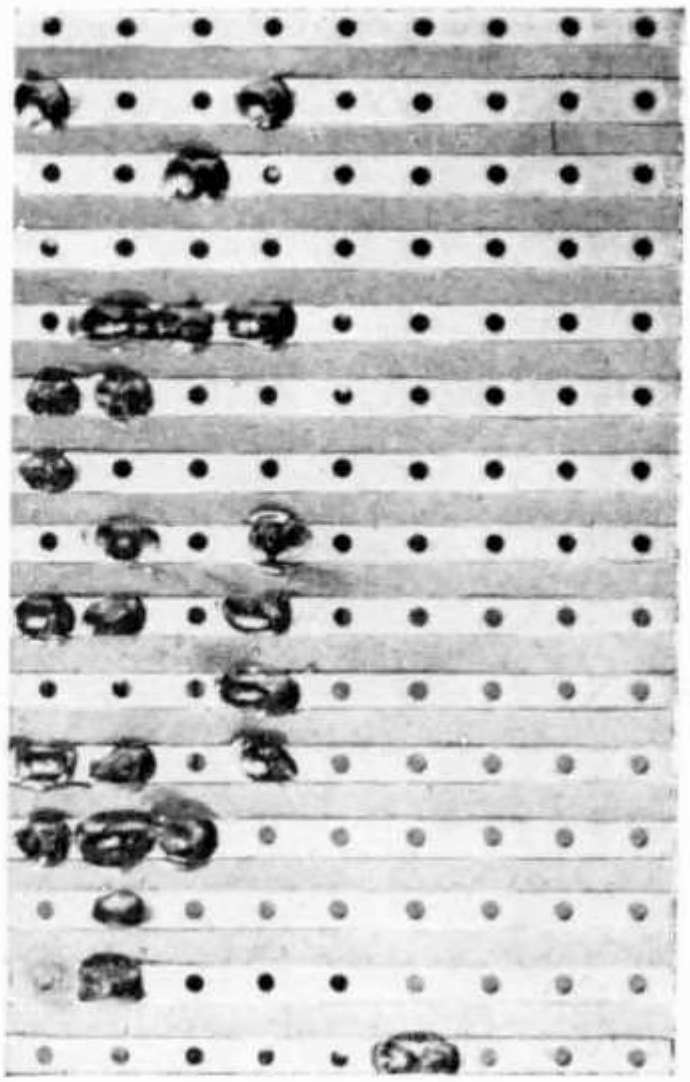
Zu verkaufen: Für Liebhaber, home made TX, klassischer Aufbau nach Radio-Praktiker, noch nicht fertig verdrahtet, wegen Platzmangel günstig abzugeben. Preis nach Übereinkunft. Daselbst: AVS 12 antenna, Fr. 70.-. Tel. 051 41 95 41 HE 9 AK.

VERO BOARD

Ein neues System für den Bau elektronischer Geräte mit allen Vorteilen der gedruckten Schaltung. Für die preisgünstige und rationelle Herstellung von Prototypen und kleineren oder mittleren Serien.



Vorderseite



Rückseite

Generalvertretung und Lager

TRACO TRADING COMPANY LIMITED ZURICH

Jenatschstrasse 1 **Tel. (051) 27 12 91**

Neu von EICO!

3" Kleinoszillograph

Mod 430

(230 x 150 x 310 mm, 5 kg)

Vertikal: 25 m V/cm 2 Hz — 500 kHz

Horizontal: 250 m V/cm 2 Hz — 350 kHz

Kippgerät: 10 Hz — 100 kHz 4 Bereiche, Synchronisation automatisch intern und extern. Mu-Metall.

Bausatz: Fr. 375.- **Betriebsbereit: Fr. 475.-**

Verlangen Sie den neuen EICO-Katalog mit über 80 Modellen

Neukom AG Elektronik Zürich 4

Telefon 051 / 27 62 12 Magnusstrasse 4

HAMMARLUND senkt ihre Preise . . .

. . . und dazu ab LAGER Zürich

Sender	HX-50-E	80 / 40 / 20 / 15 / 10 m	Fr. 2100.—
Sender	HX-50-160-E	160 / 80 / 40 / 20 / 15 / 10 m	Fr. 2195.—
Sender	HX-500-E	80 / 40 / 20 / 15 / 10 m	Fr. 3090.—
Empfänger	HQ-100-AE		Fr. 885.—
Empfänger	HQ-110-ACE		Fr. 1195.—
Empfänger	HQ-145-XCE,	2-fach Überlagerung	Fr. 1330.—
Empfänger	HQ-170-ACE,	Bandempfänger, 3-fach Überlagerung	Fr. 1740.—
Empfänger	HQ-180-CE,	3-fach Überlagerung	Fr. 2000.—
Lautsprecher	S-100	(für HQ-100 & 100)	Fr. 70.—
Lautsprecher	S-200	(für HQ-145-170 & 180)	Fr. 90.—
Electronic Keyer:		HK-1 B	Fr. 185.—

3,6% Wust kommen auf obige Netto-Preise dazu. Alle Geräte für 220 Volt/50 Hz.

Verlangen Sie bitte ausführliche Unterlagen.

Generalvertretung:

MEGEX - Zürich (Charles Krebser, HB 9 EN)

Badener Strasse 588 - Zürich 9/48

TELION elektronik

Telion AG Zürich 47 Tel. 051 54 99 11

Der COLLINS VHF Converter 62 S-1 für 49,6-54,2 MHz und 143,6-148,2 MHz wurde für den Betrieb mit Sendern und Empfängern (SSB, AM, CW oder RTTY) des 20-m-Bandes (14,0-14,2 MHz) entworfen.

62 S-1

Ausgezeichnete Frequenzstabilität, lineare Skaleneichung, sehr geringe Störstrahlung und hohe Kreuzmodulationsdämpfung sind besondere Merkmale dieses Gerätes, das grosse Empfindlichkeit (1,2 μV bei 10 dB) und 65 W PEP Ausgangsleistung aufweist. Leichte Bedienung, nur Schalterdrehung für Wechsel von HF auf VHF erforderlich. Eigener Netzteil, Endstufe vom Steuersender gespeist Fr. 3980.—

COLLINS Logbücher

ab Lager lieferbar:
96 Seiten, Spiralband Fr. 7.-
32 Seiten, geheftet Fr. 3.-

COLLINS

Der COLLINS Transceiver KWM-2 ist jetzt ab Lager lieferbar. Preis einschl. Mechanischem Filter, ohne Netzgerät Fr. 5280.—

KWM-2