

Beschreibung der Logper Antenne R&S HA226-582-50

15.2.2016

Matthias Bopp

DD1US

Hallo,

ich konnte kürzlich eine Antenne des Typs R&S HA226-582-50 gebraucht kaufen. Hier zunächst die mir vorliegenden Spezifikationen dieser Antenne:

UHF/SHF-Breitband-Richtstrahlantenne Type HA 226/582/50

Allgemeines:

Die Antenne HA 226/582/50 ist eine logarithmisch periodische Antenne. Sie ist breitbandig und bedarf bei Frequenzwechsel keiner mechanischen Nachstimmung.

Eigenschaften:

Frequenzbereich	1000 ... 15000 MHz
Max. Leistungsaufnahme (eff.)	10 ... 5 W
Eingangswiderstand (unsymm.)	50 Ω
Wellenverhältnis (VSWR) . . . im Mittel	$\leq 2,5$ Spitzen 3,0
Leistungsgewinn	ca. 11 dB
(Bezug Kugelstrahler)	
Polarisation	linear, je nach Lage der Antenne 0 ... 180°
Strahlungsdiagramme E-Ebene	RH 13022 Bl. 3A bis 3E
	H-Ebene . RH 13022 Bl. 4A bis 4E
Abmessungen	s. RH 13022 Bl. 5
Gewicht	ca. 1 kg
Anschluß (mit Wetterschutz)	7 mm-Umrüstanschluß, Stecker je nach Auftrag

Konstruktion:

Die UHF/SHF-Breitband-Richtstrahlantenne obiger Type besteht aus zwei V-förmig angeordneten log.-periodischen Dipolantennen.

Jedes Strahlersystem ist zur Erzielung der erforderlichen hohen Präzision formgeätzt und auf eine Zwischenplatte aus hartgeschäumtem Styropor aufgebracht. Beide Einzelantennen sind an ihrer Spitze parallel geschaltet und an das 50 Ω -Speisekabel angepaßt.

Geschützt wird die Antenne durch eine sehr dämpfungsarme kegelförmige Verkleidung aus hartgeschäumtem Styropor, die zur Witterungsbeständigkeit mit einem Kunstharzlack überzogen ist.

Die Antenne kann an ein Stativ oder an einen Mastflansch (mit Wetterschutz für den Gegenstecker) angeschraubt werden.

Empfohlenes Zubehör:

Die Antenne ist für vielseitige Meßaufgaben geeignet. Je nach Art der Aufgabe ist die Antennenbefestigung verschieden.

Für stationären Meßaufbau ist der Befestigungsflansch mit Wetterschutz nach Zeichnung 1500204-30 zu verwenden.

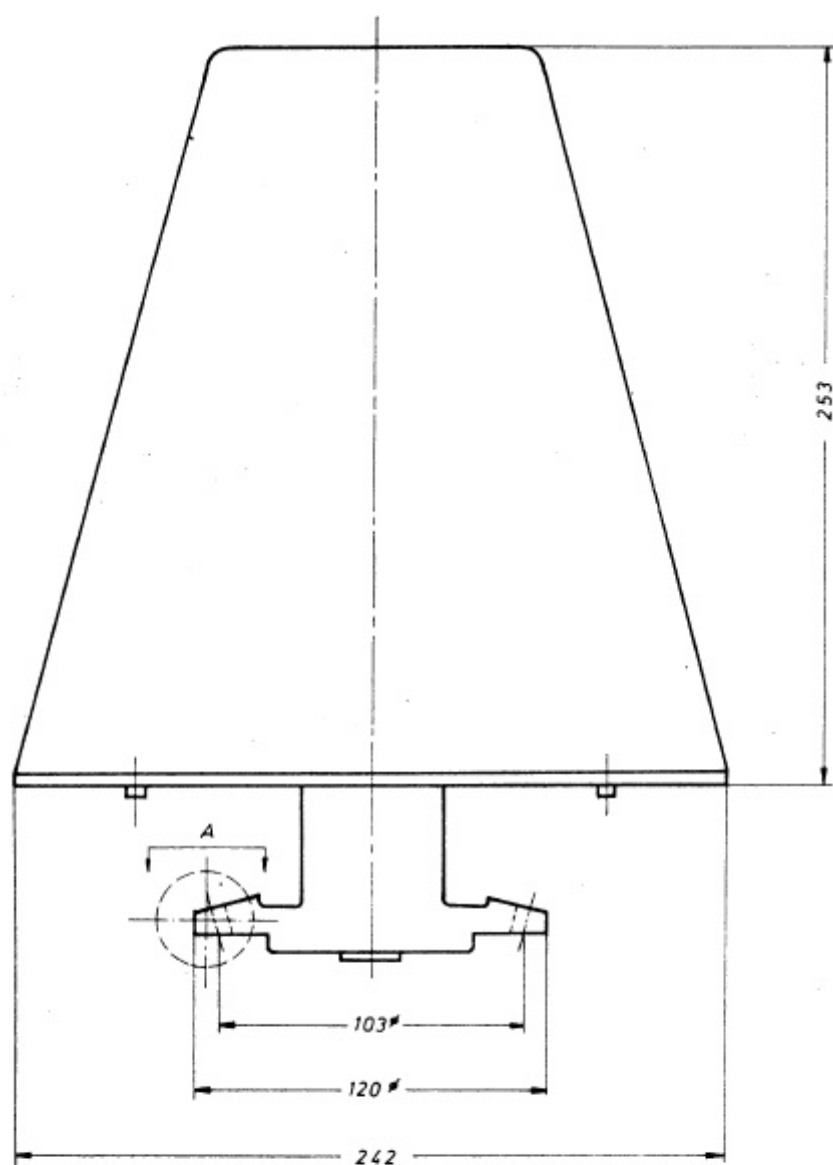
(Befestigungsflansch mit Wetterschutz: Bestell-Nr. 1500204-30).

Für beweglichen Meßaufbau ist das Dreifußstativ mit Antennenmast nach Zeichnung RH 10478 Bl. 7 besonders geeignet.

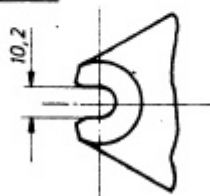
(Stativ: Bestell-Nr. BN 1500206)

(Antennenmast: Bestell-Nr. BN 1500207).

RH 13022
Bl. 1



Einzelheit A



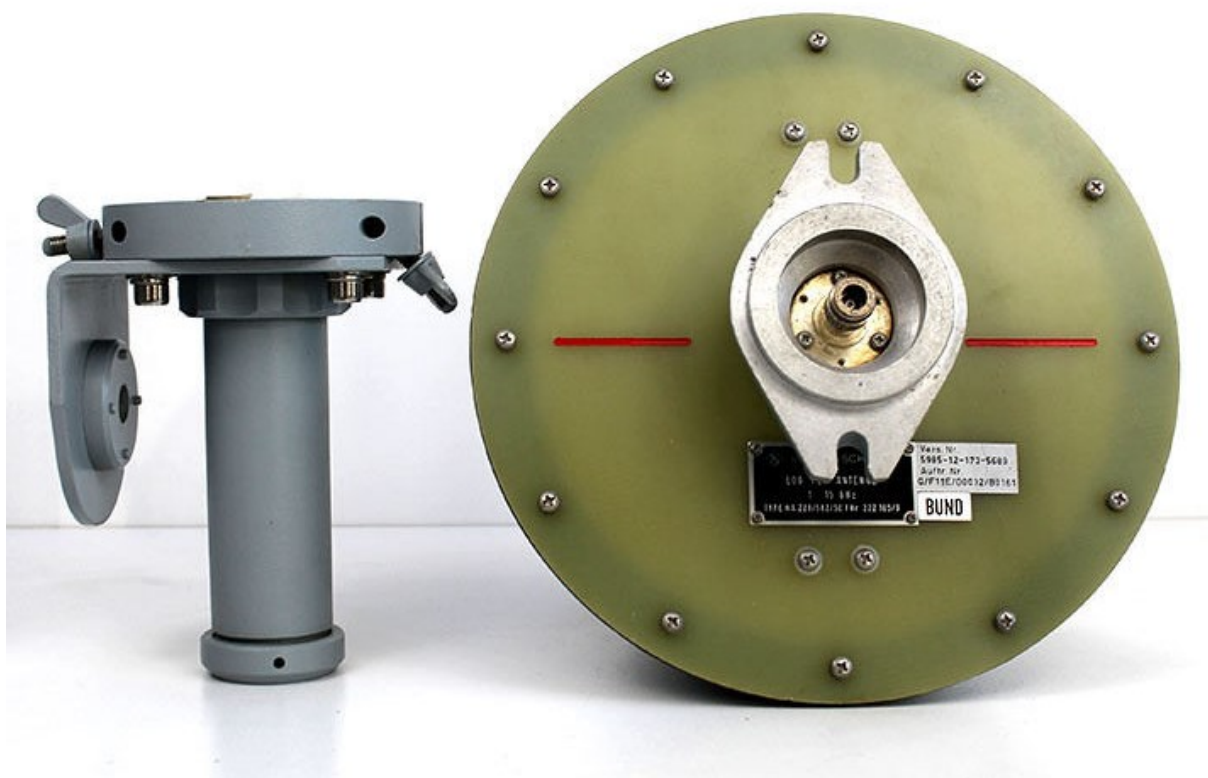
UHF/SHF - Breitband - Richtstrahlantenne
Type HA 226/582/50

RH 13022
Bl. 5

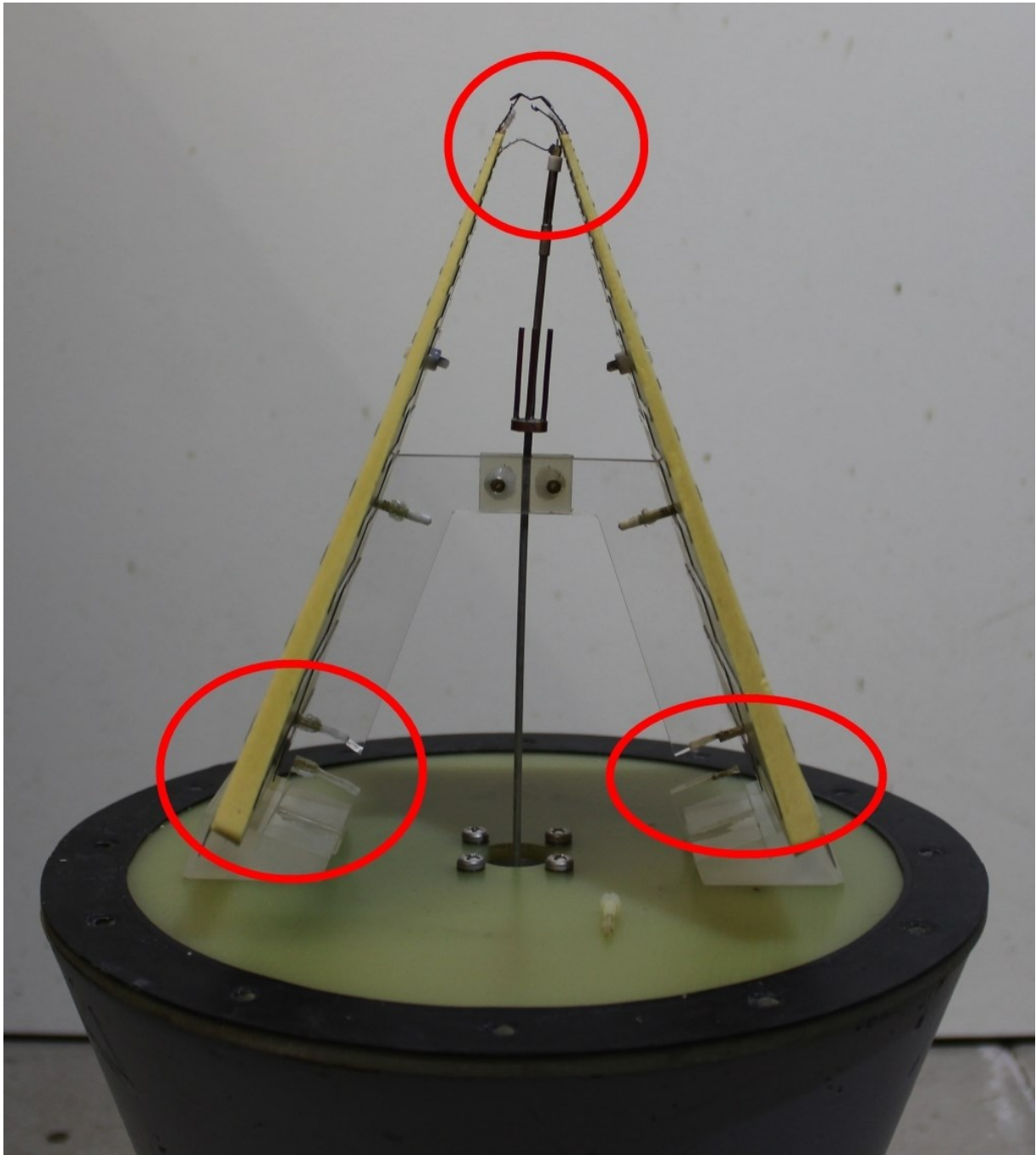
Nachfolgende einige Bilder der Außenansicht der Antenne.

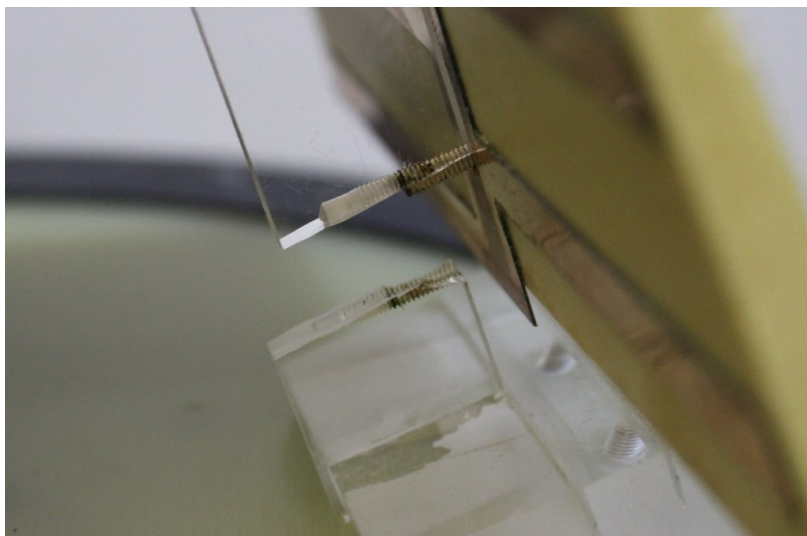
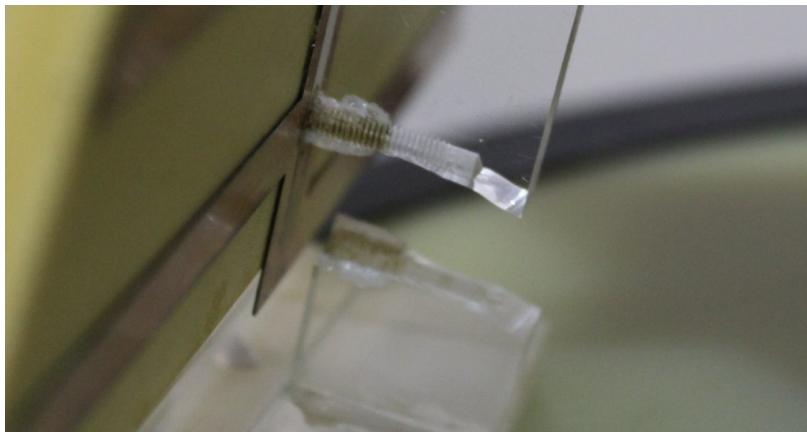
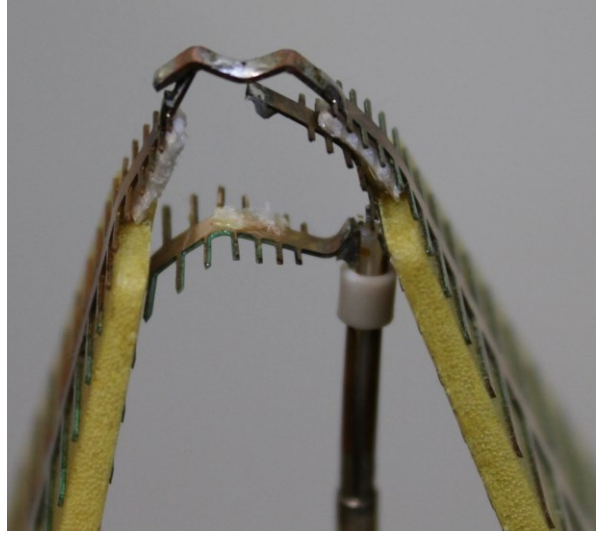






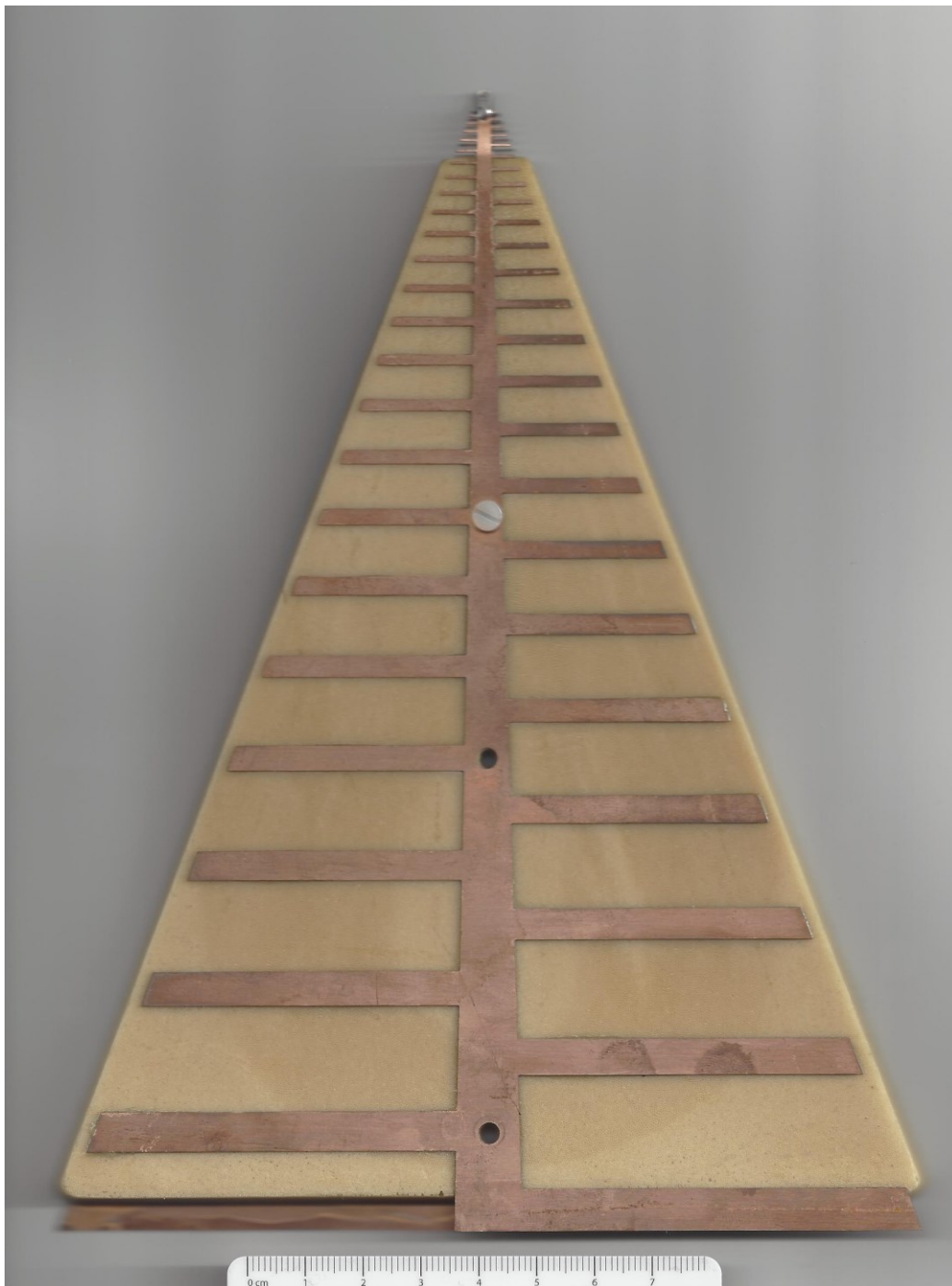
Leider musste ich nach dem Kauf der Antenne feststellen, dass sie defekt ist. Hier einige Bilder der geöffneten Antenne mit den markierten recht offensichtlichen Schäden:





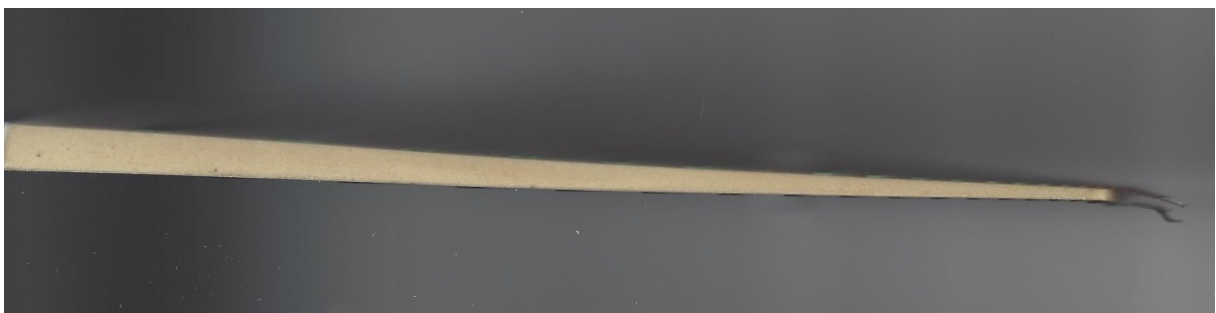
Im Radom befinden sich also 2 logarithmisch periodische Antennen, deren Spitzen zusammengeführt und parallel gespeist werden. Damit wird erreicht, dass die E- und H-Feld Strahlungsdiagramme sehr ähnlich werden. Dies ist für die von mir avisierte Anwendung, als Primärstrahler in meinem Parabolspiegel sehr günstig. Die Speisung erfolgt von der Rückseite mit Hilfe eines dünnen Semirigidkabels, welches noch 2 Symmetrierglieder beinhaltet. Für die unteren Frequenzen ist dies eine sperrtopfartige Struktur die auf dem Semirigidkabel aufgelötet ist. Für die oberen Frequenzen ist das Semirigidkabel geschlitzt und der Schlitz wird bis zum Speisepunkt immer breiter. Damit wird die Breitbandigkeit der Anpassung sowie der Symmetrierung erreicht. Die Antenne ist von 1 -15 GHz spezifiziert.

Hier einige Bilder einer einzelnen demontierten Logper-Antenne(mit einem Scanner aufgenommen):

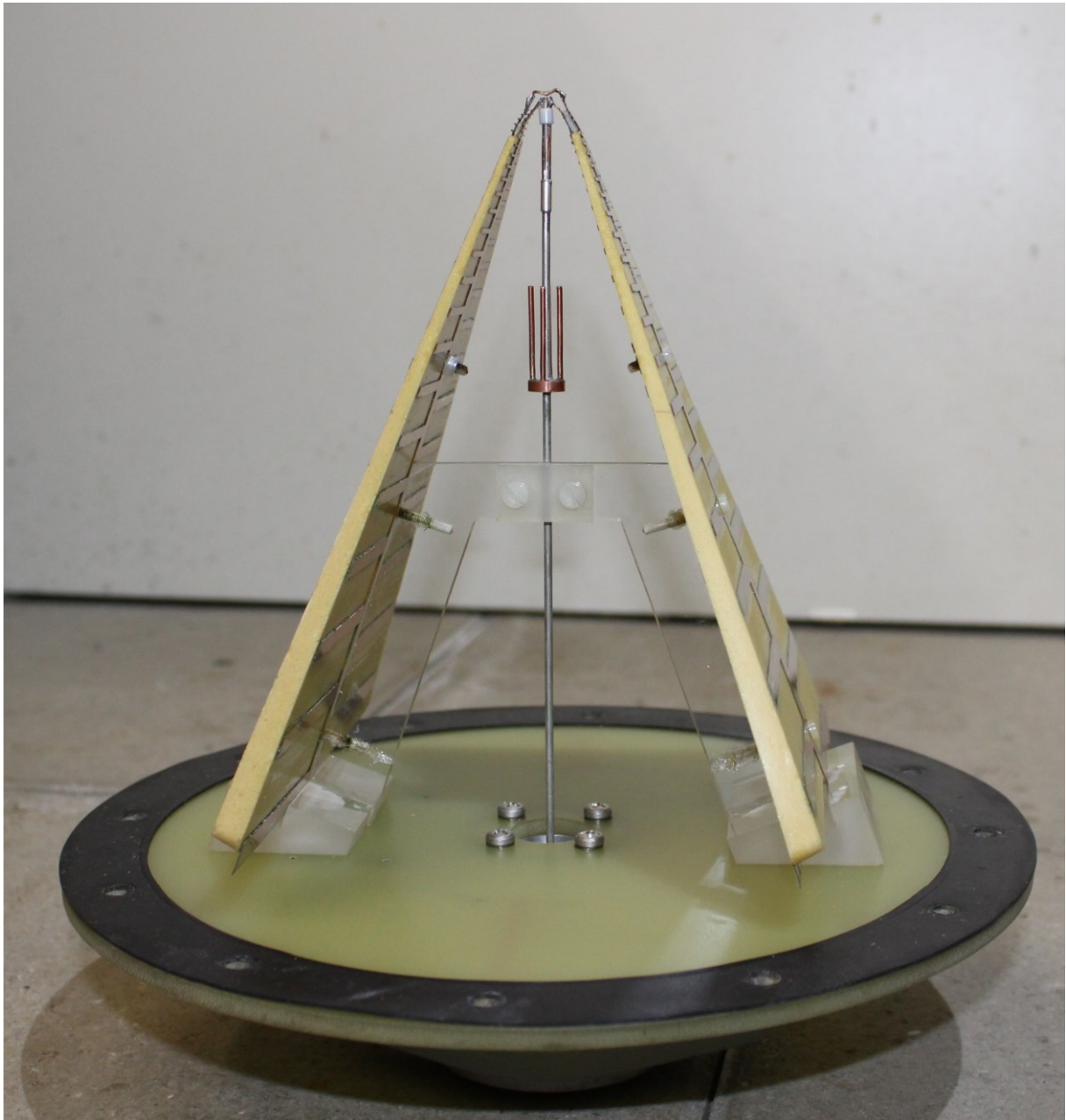


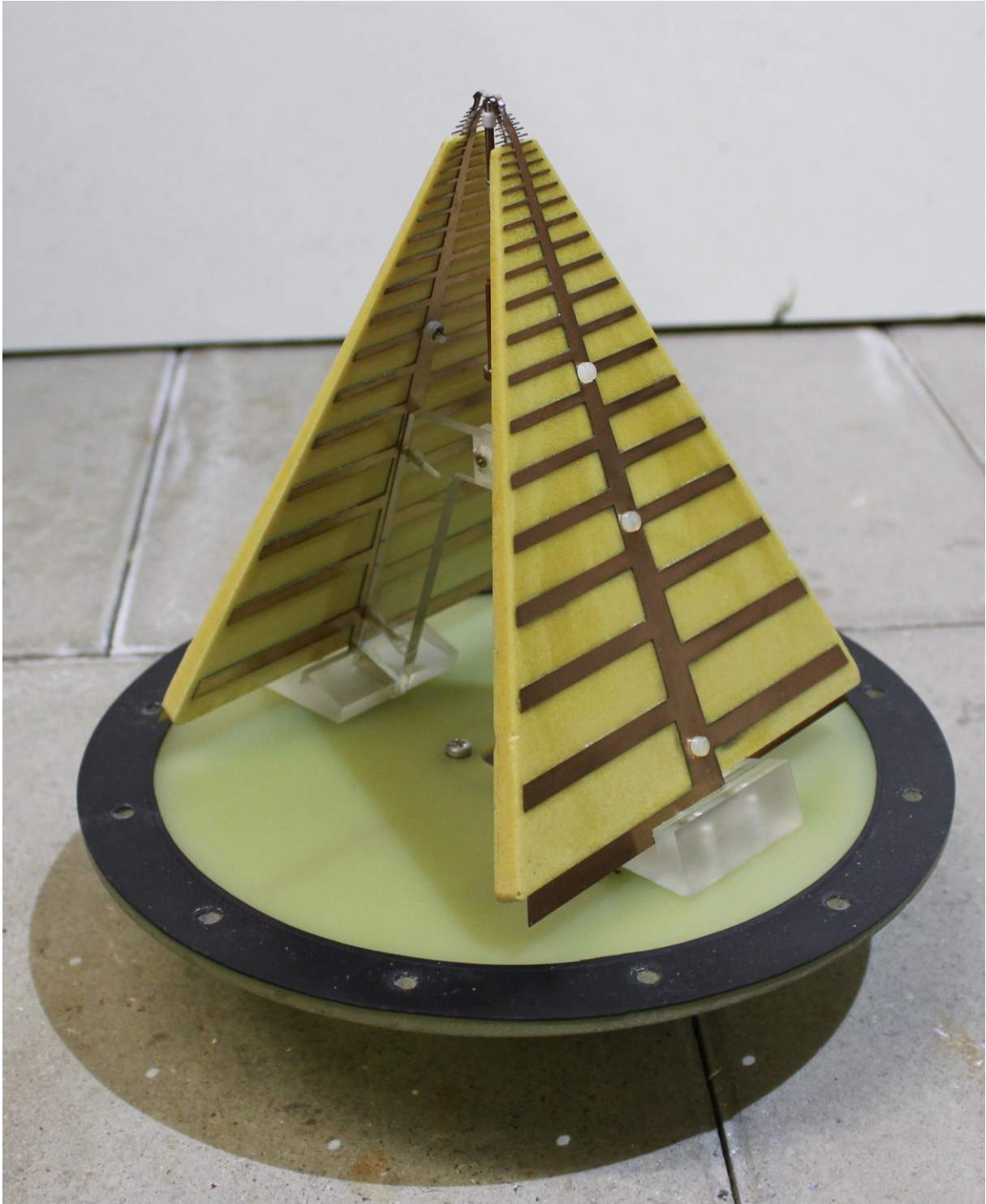


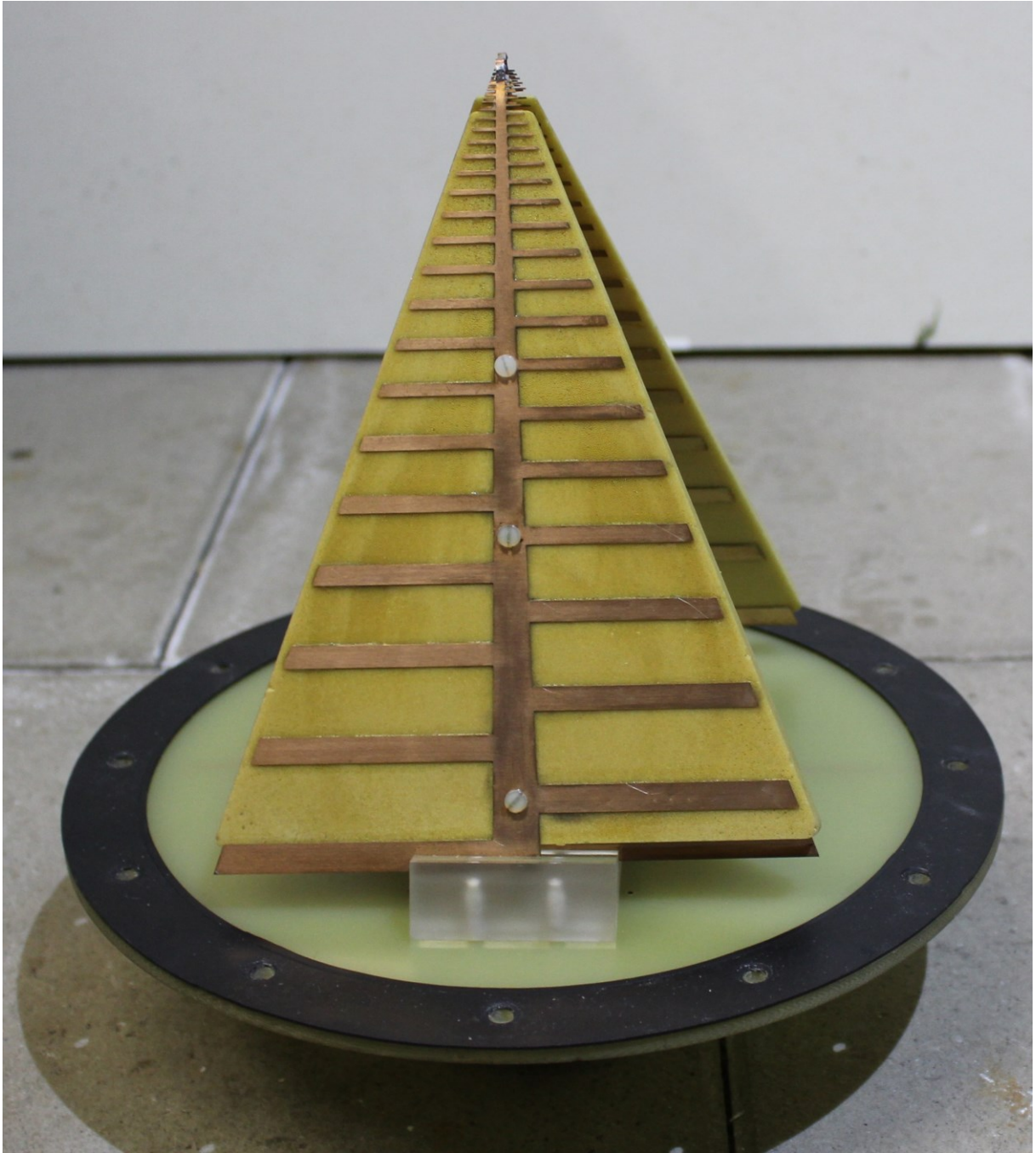
Der Abstand der Logper-Elemente wird durch einen Keil aus unbekanntem gelbem Hartschaum sichergestellt. Der Hartschaum ist doppelt keilförmig geschnitten: am unteren Ende ist er breiter um auch die größten Antennenelemente für die niedrigste Frequenz zu tragen, am oberen Ende ist er schmal da dort ja nur noch sehr kleine Antennenelemente sitzen. Die Dicke des Hartschaums ist ebenfalls keilförmig geschnitten. Am Ende der größten Antennenelemente ist er 8,36mm dick, am Ende der kleinsten Antennenelemente ist er 2,42mm dünn. Die Antennenelemente sind mittels einer Kupferbleches mit einer Dicke von 0,32mm realisiert.

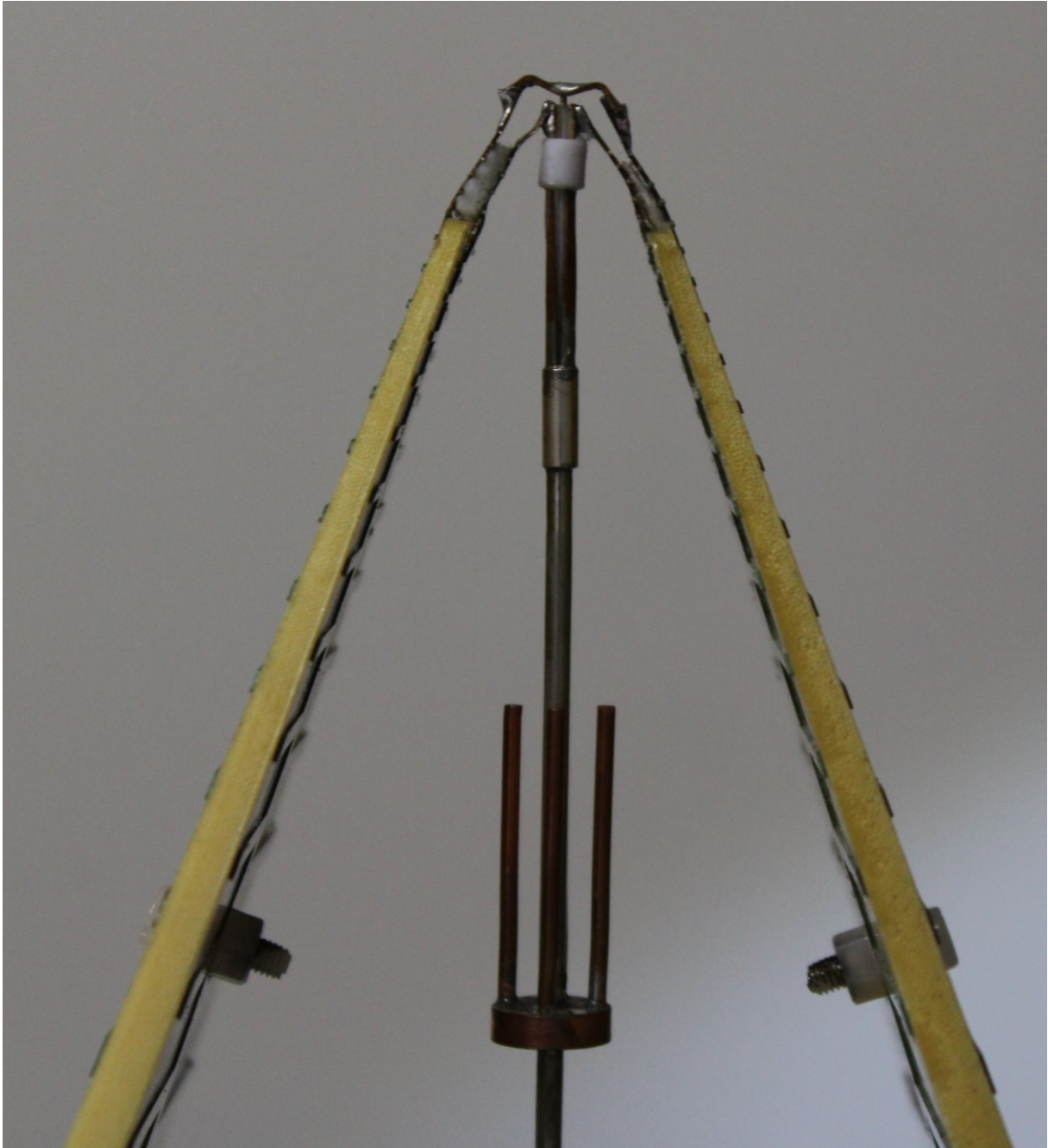


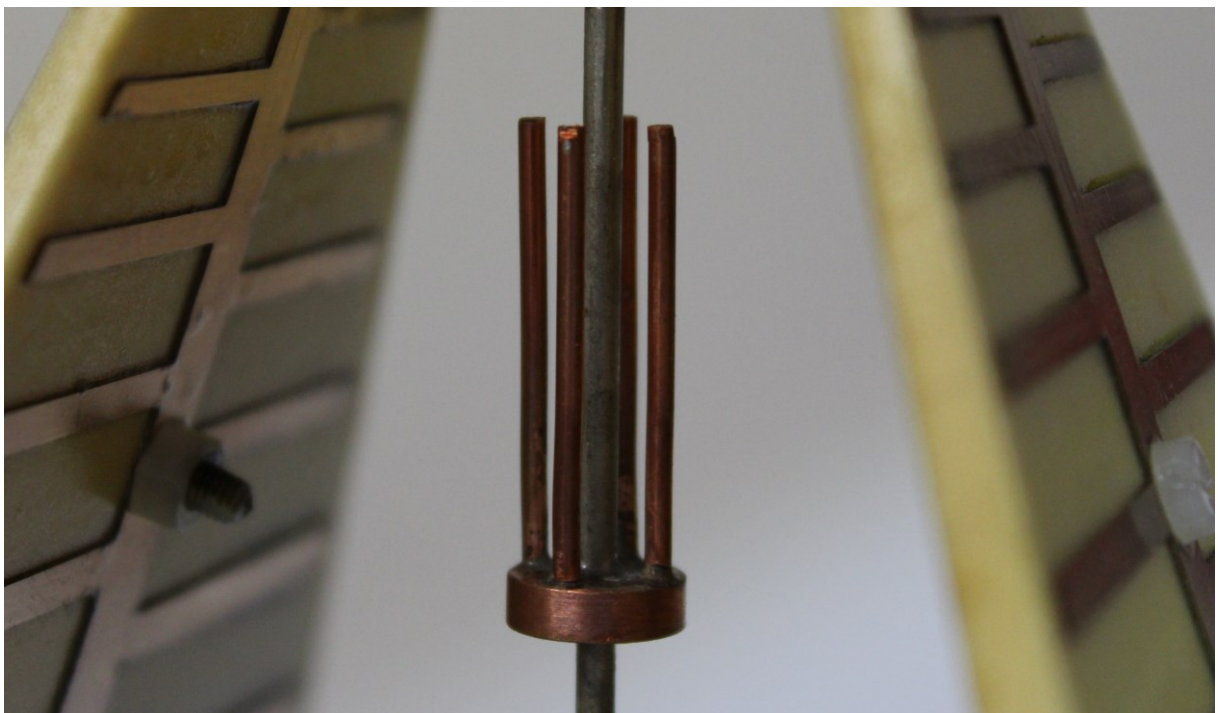
Hier einige Bilder der Antenne nach Abschluss der Reparaturarbeiten:

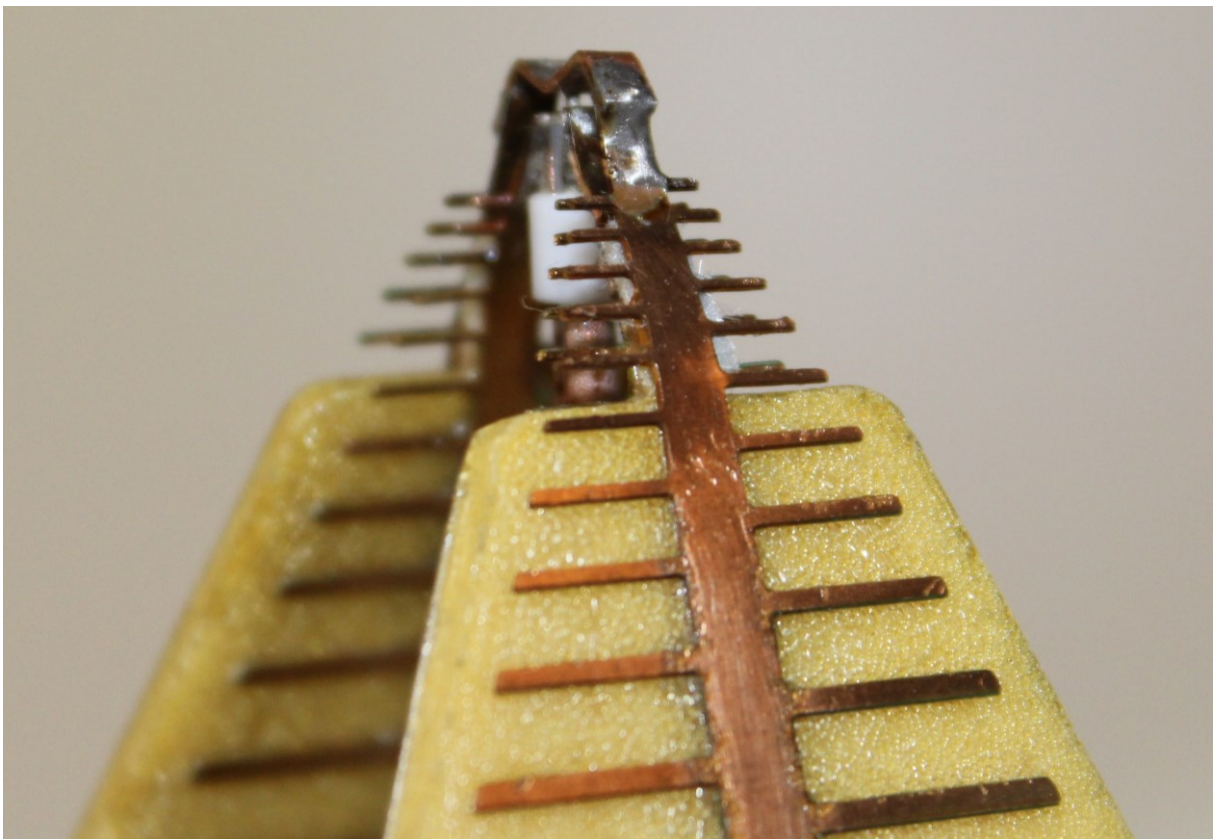


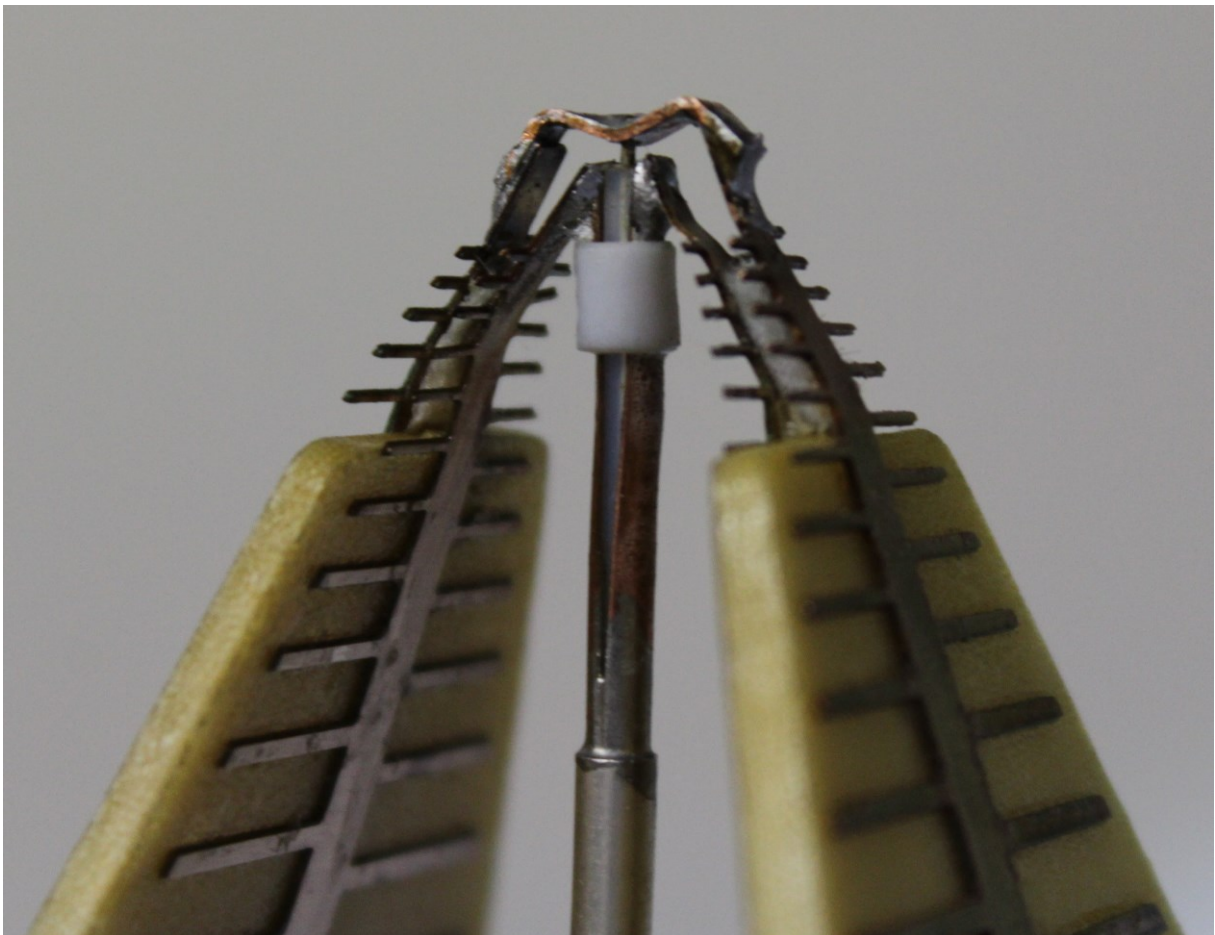








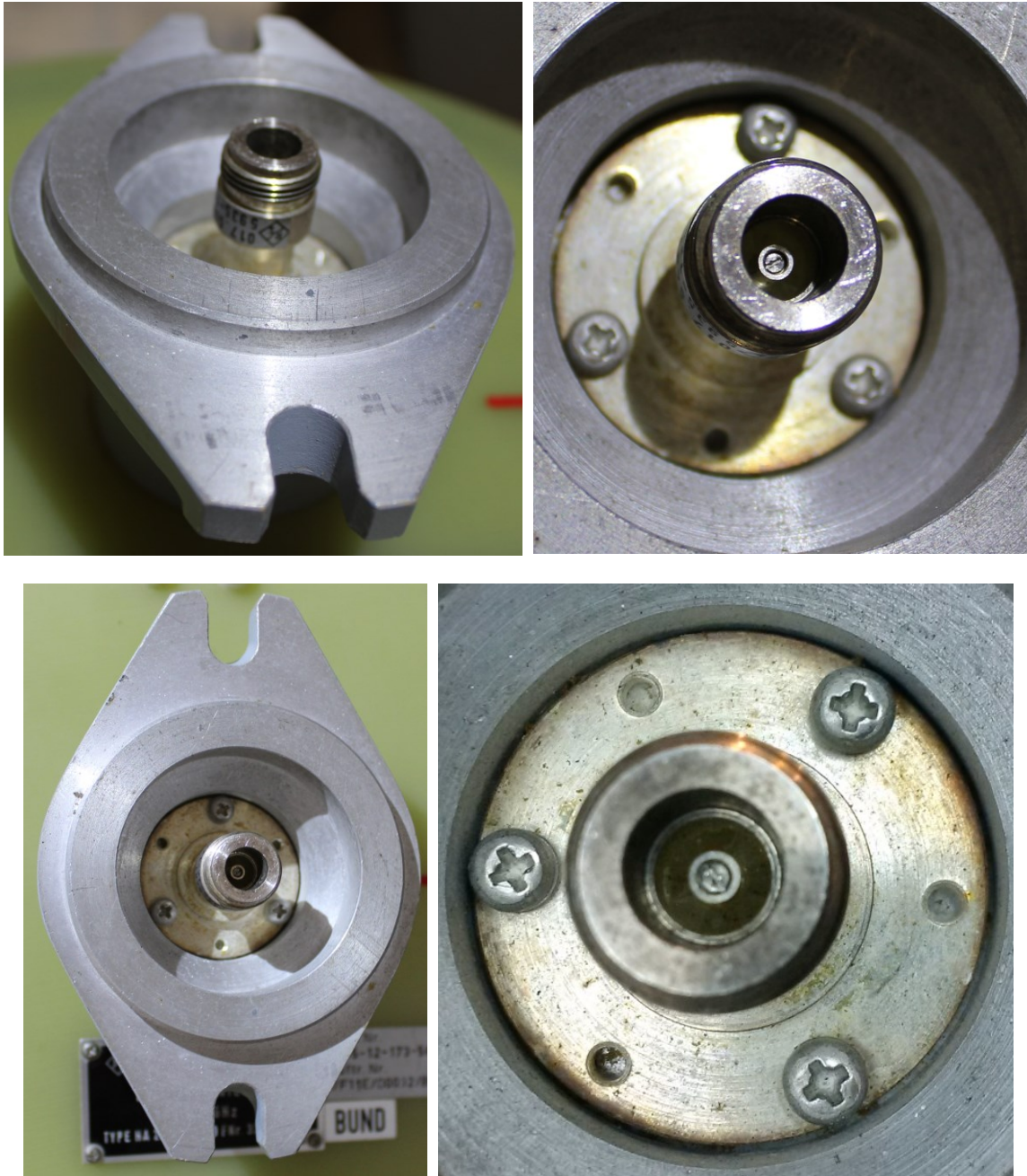




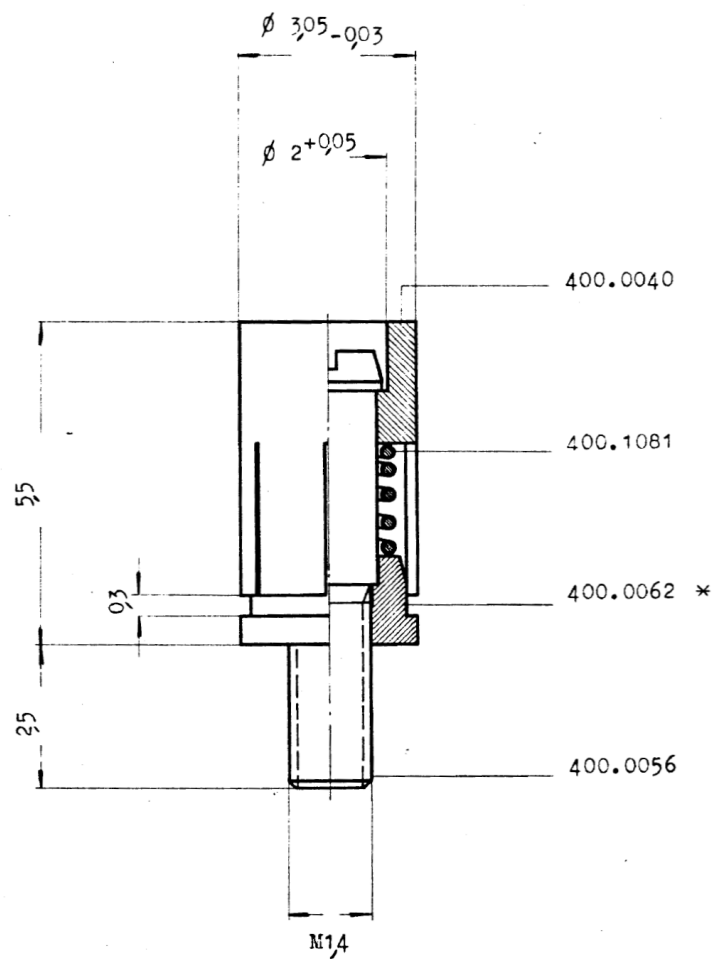
Schließlich habe ich noch den Radom frisch lackiert um ihn auch sicher wetterfest zu machen.



Der Antennenanschluss ist nicht wie vom Verkäufer angegeben eine N-Buchse sondern eine mir bisher unbekannte Norm. Vermutlich ist das eine R&S Spezialanfertigung. Das Außenteil entspricht einer N-Buchse. Der Innenleiter endet wesentlich weiter innerhalb der Buchse und ist nicht wie bei einer N-Buchse aus Federmaterial hergestellt, um dann die Spitze des Innenleiters eines entsprechenden N-Steckers aufzunehmen. Der Innenleiter dieser Buchse ist vielmehr als axialer Federkontakt hergestellt. Er ist sehr ähnlich den Dezifix-A Steckern. Innen ist eine kleine Schraube, die Hülse darum ist axial federnd gelagert. Anbei Bilder der unbekannten Buchse:



Nach einigem Suchen konnte ich eine Beschreibung dieser Buchse finden und ein Freund hat mir darauf basierend aus dem vergoldeten Innenleiter eines N-Steckers einen Adapter gedreht. Diesen habe ich auf einen N-Stecker aufgesetzt und damit einen Adapter herstellen können. Die Messergebnisse am Ende dieses Artikels zeigen, dass der Adapter offensichtlich keine merkliche zusätzliche Stoßstelle in der Anpassung erzeugt. Hier nun die Infos zu dem unbekannten Stecker:



* auf Anschlag fest zusammengeschraubt



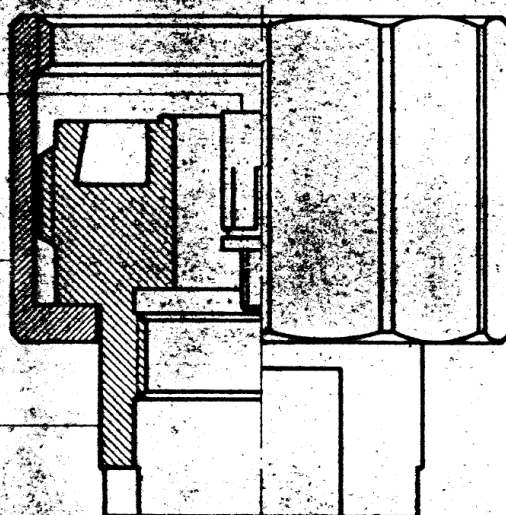
And. zust.	Ans.-Mittig Nr.	Datum	Name	Halbzeug, Werkstoff	Maßstab 10:1	Untol. Maße
					Benennung	Federkappe
					Zeichnung besteht aus 1 Blatt	Blatt-Nr.
				registr. in Verz. FA 400.0010 V	erste Z. FA 400.0010	Zeichn. Nr. 400.0033
ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN				Stelle 4SKMB	gez. Datum 10.6.70	bearb. Datum geprüft Datum Ord.-Nr. (nur für K-Ordner)

"strafbar und schadenstunlich"

400.0033

400.0027

400.1523



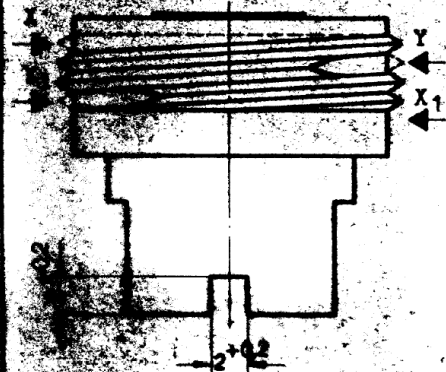
Tl. Nr.	St.	Benennung	Sach-Nr.	Bemerkungen
---------	-----	-----------	----------	-------------

 ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN		Halbzeug, Werkstoff		Untolerierte Maße		Zeichn. Nr.	
				Maßstab		FA 400.1517	
4SKMB	Datum	Name	Ans. zust.	Ans. Mittlg.	Datum	Name	reg. in Verz.
gezeichnet	12.1.70	AS					FA 400.1500 V
beurteilt							erste Zeichn.
geprüft							FA 400.1500
normgepr.							

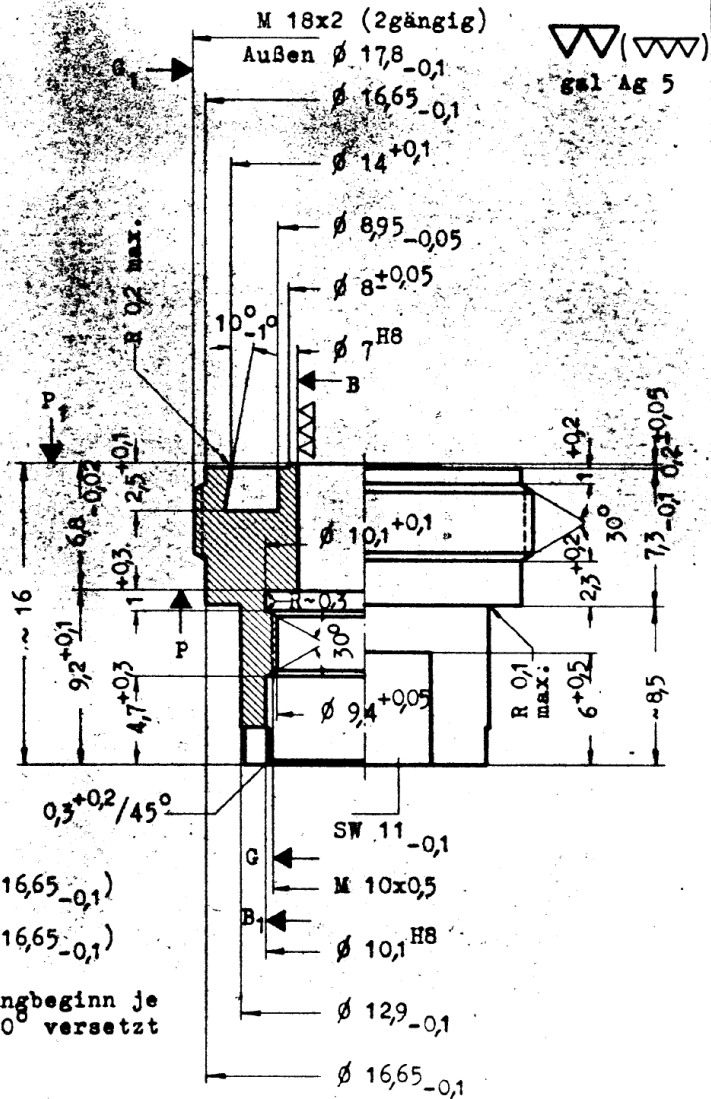
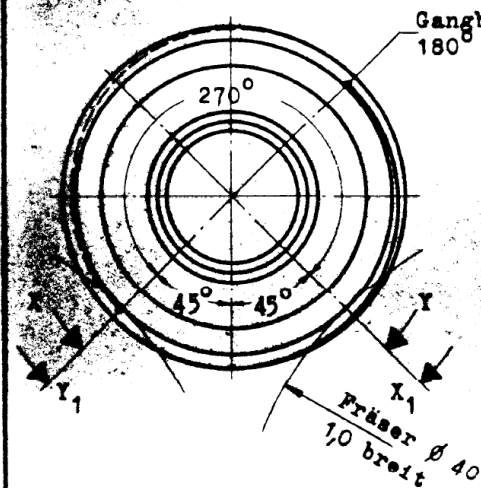
Dezifix A (500)

Paßmaß	Abmaße
Ø 17,8	+0,22
Ø 16,65	0
Ø 14	+0,27

strahl- und schalenverfestigend



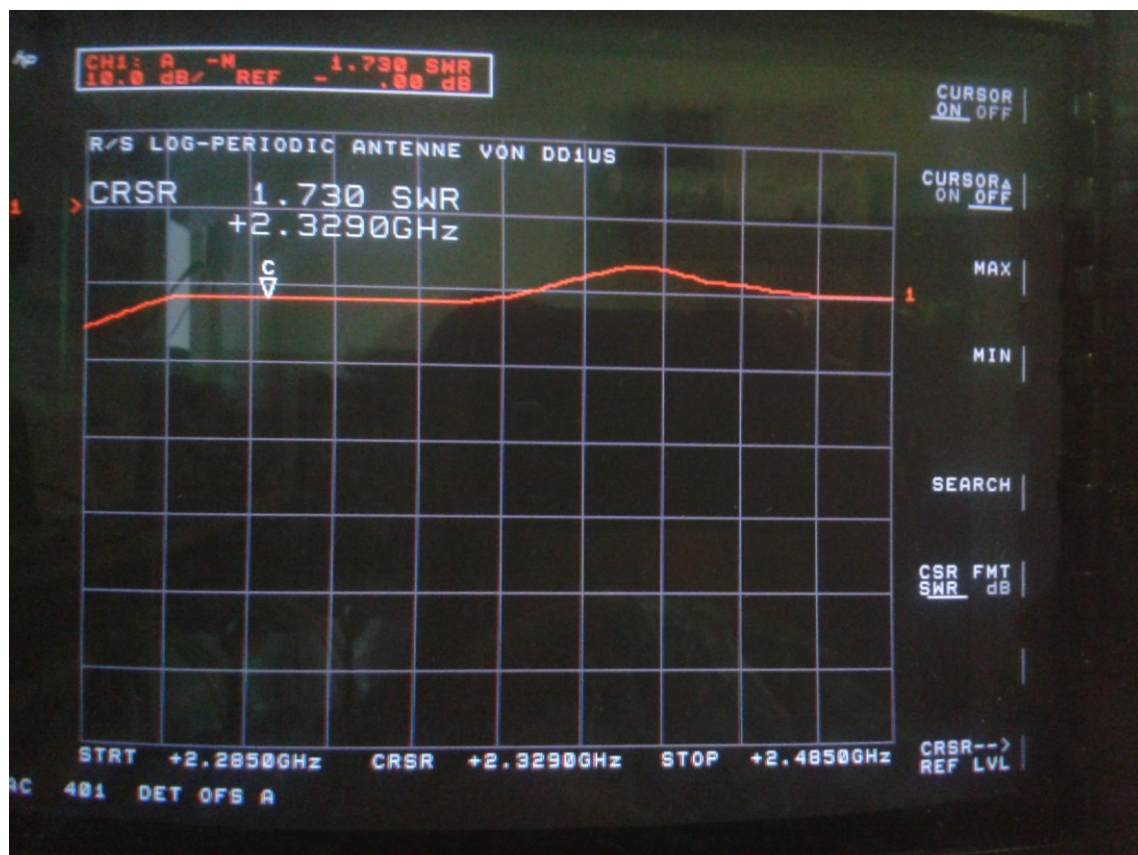
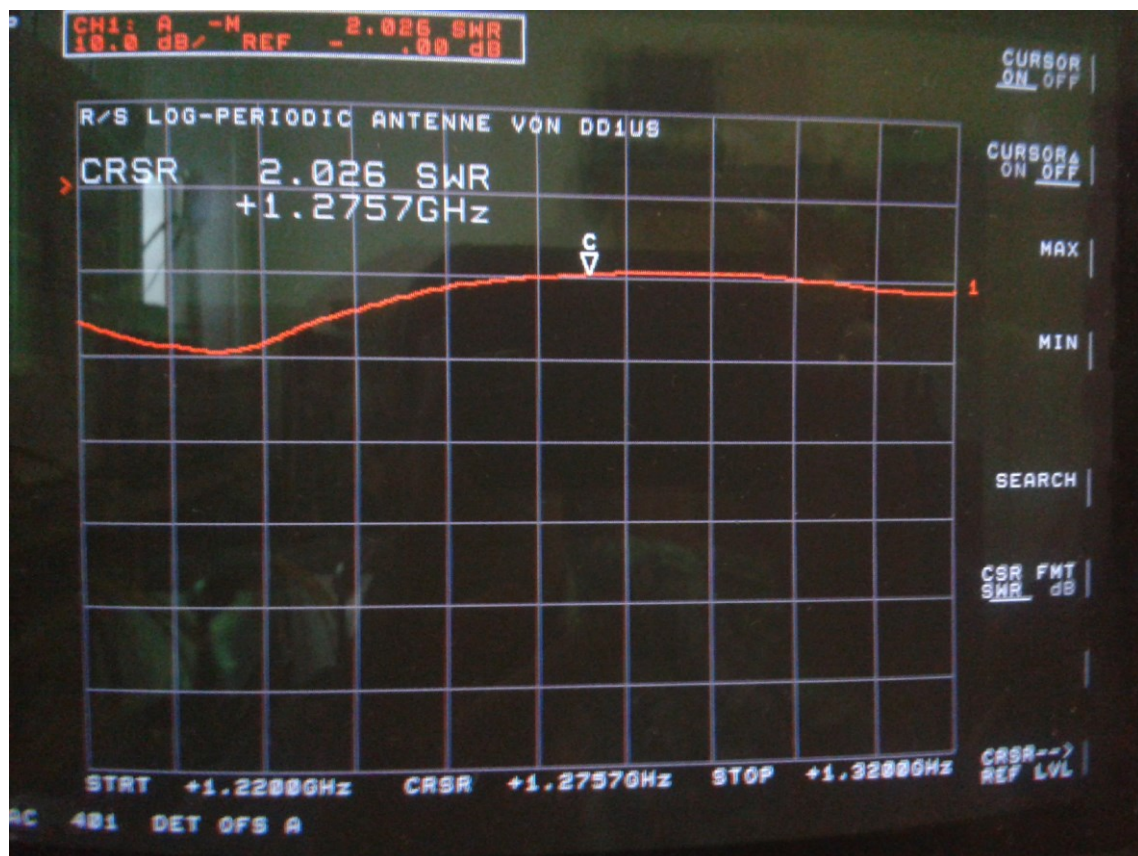
$X_1 = 270^\circ$ abgefräst (auf $\phi 16,65_{-0,1}$)
 $X_1 = 270^\circ$ abgefräst (auf $\phi 16,65_{-0,1}$)

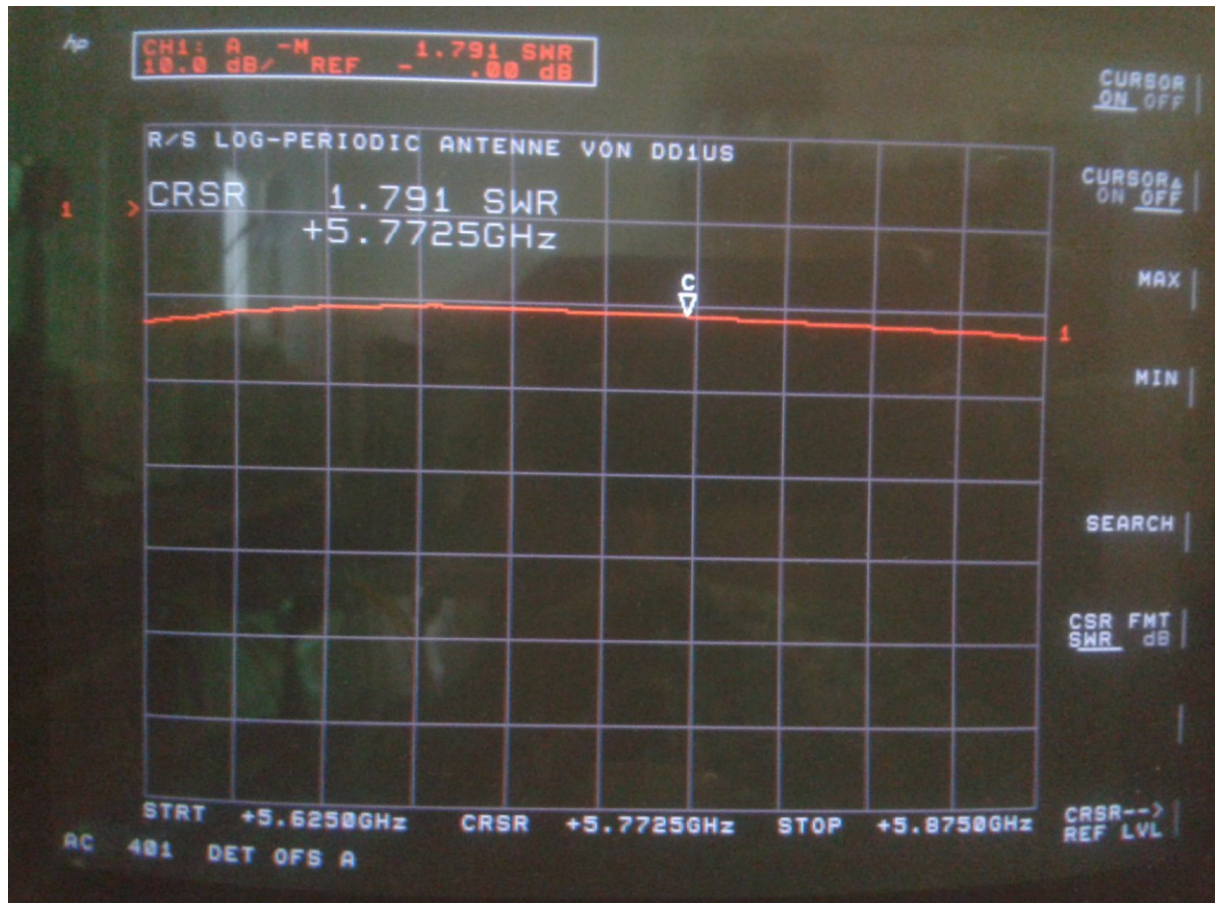
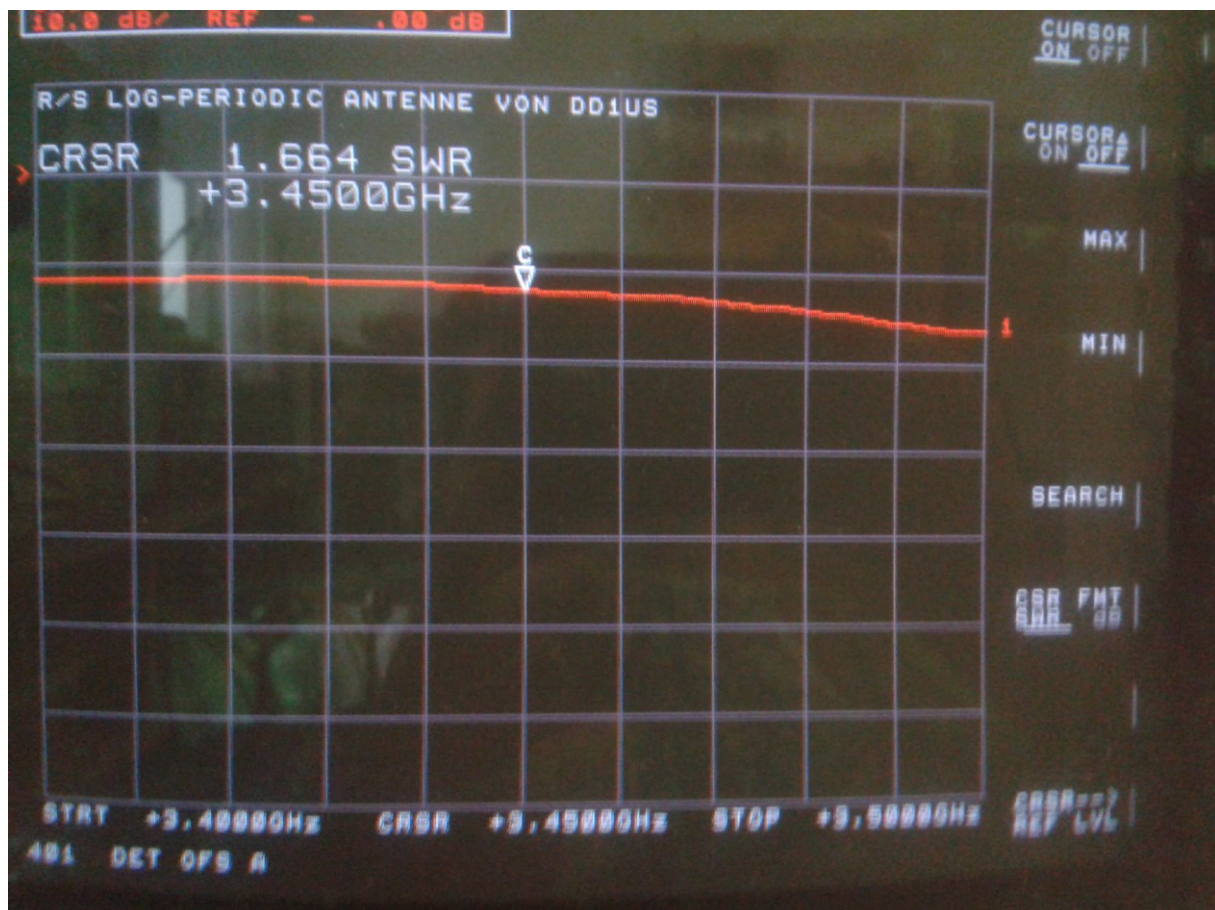


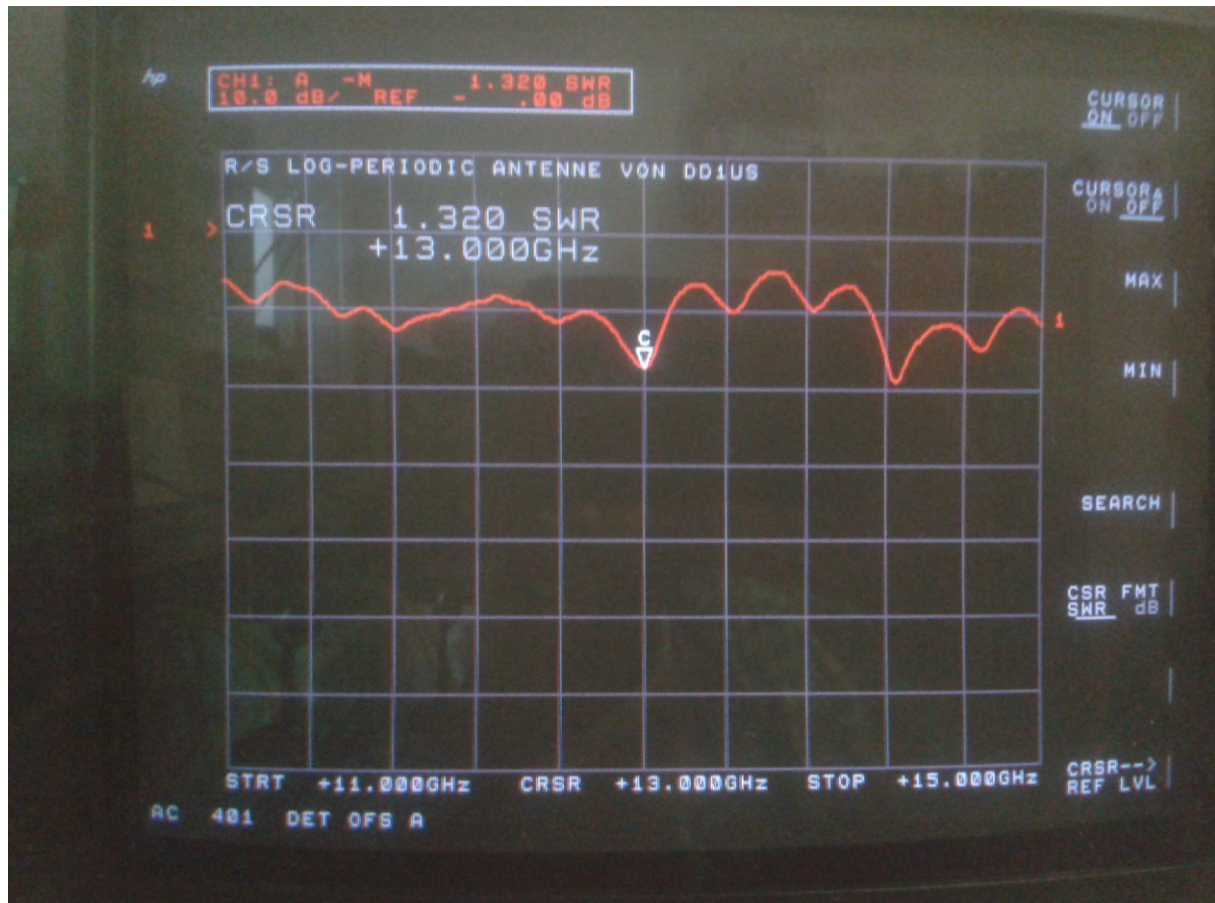
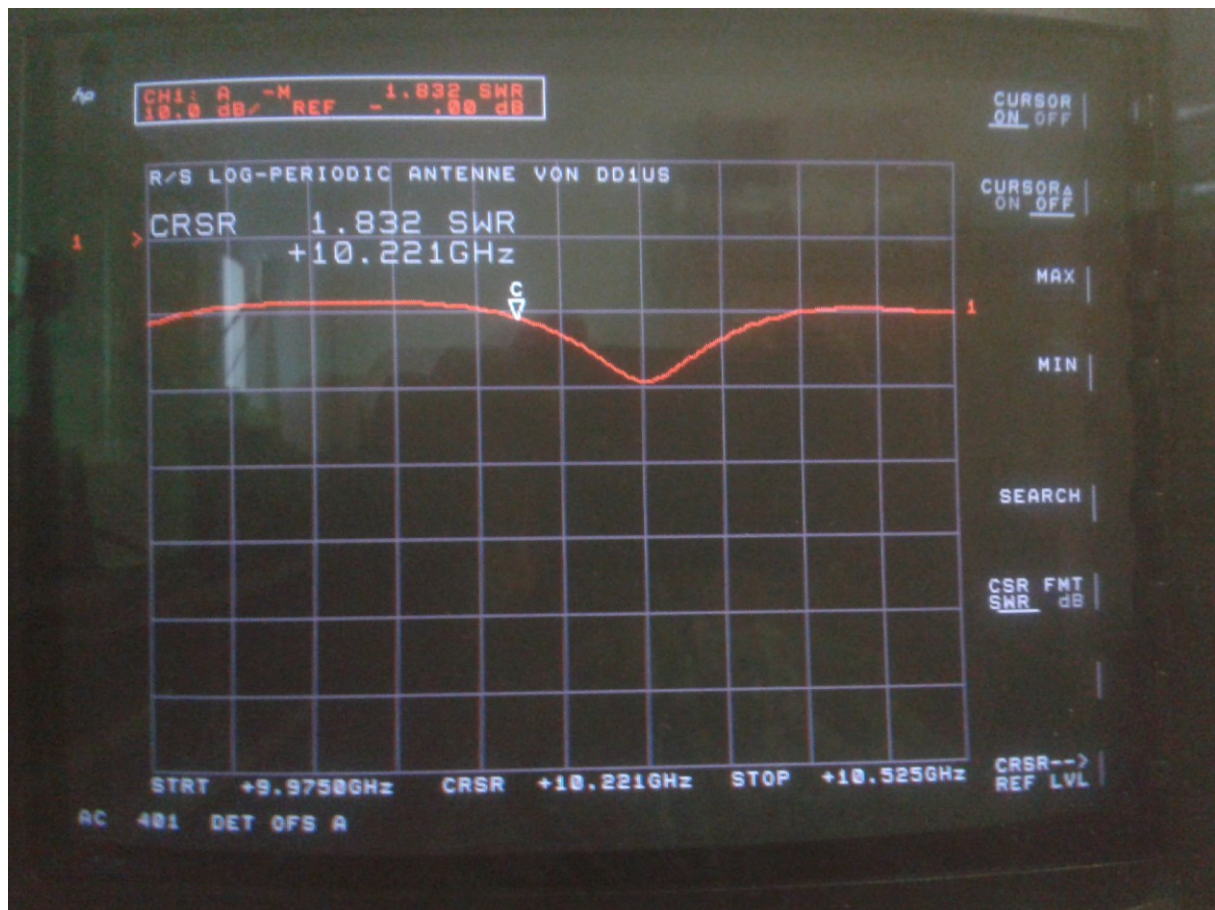
zul. Schlag B:GP < 0,03
 B:B1P1G1 < 0,03

		Halbzeug, Werkstoff Ø 19 DIN 1756 Ms 58 zh WK 000.6980		Untolerierte Maße Maßstab	Zeichn. Nr. 400.1523
ASSEMB Datum Name	Datum Name	Datum Name	Datum Name	reg.in Verz. FA 400.1500 V	erste Zeichnung 400.1517
Außenleiterbuchse					

Hier nun die Messergebnisse hinsichtlich der Anpassung der reparierten Antenne incl. dem Adapter:







Ich freue mich stets über Fragen und additive Informationen. Bitte senden Sie diese vorzugsweise per Email an meine Emailadresse dd1us@amsat.org.

Viele Grüße

Matthias Bopp www.dd1us.de

[Anhänge:](#)

[Handbuch der Antenne in deutsch](#)

[Manual inEnglish](#)

[Bilder / Figures \(incl. Strahlungsdiagramme\)](#)

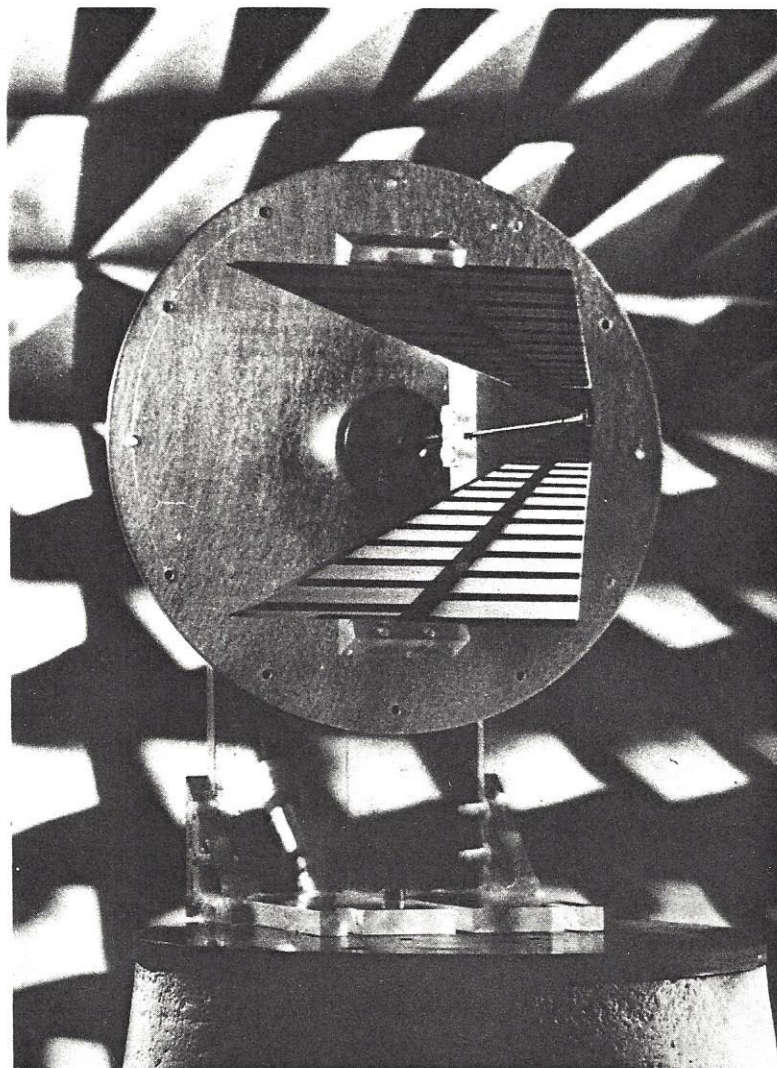


ROHDE & SCHWARZ

HANDBUCH

**UHF/SHF – BREITBAND
RICHTSTRAHLANTENNE
HA 226/582/50**

ENGLISH MANUAL FOLLOWS FIRST COLOURED DIVIDER



WF 20016/4

UHF / SHF - Breitband - Richtstrahlantenne HA 226/582/50
(ohne Wetterschutz)

UHF / SHF Broadband Directional Antenna HA 226/582/50
(without polystyrene cover)

Inhaltsübersicht

Fotoblatt	2
Allgemeines	4
Technische Daten	4
Konstruktion	5
Empfohlenes Zubehör	5
Aufgaben und Anwendung	6

Zeichnungen:

Diagrammhalbwertsbreite einer Parabolantenne in Abhängigkeit von Frequenz und Spiegeldurchmesser.

Gewinn einer Parabolantenne in Abhängigkeit von Frequenz und Spiegeldurchmesser.

Abstand des Phasenzentrums abhängig von der Frequenz für die logarithmisch-periodische Antenne HA 226/582/50.

Strahlungsdiagramme E-Ebene

Strahlungsdiagramme H-Ebene

Übersichtsskizze

Antennenmast mit Stativ

Befestigungsflansch mit Wetterschutz



UHF/SHF-Breitband-Richtstrahlantenne HA 226/582/50

Allgemeines:

Die logarithmisch-periodische Antenne HA 226/582/50 setzt sich aus zwei v-förmigen Dipolantennen zusammen. Sie arbeitet breitbandig und bedarf bei Frequenzwechsel keiner mechanischen Nachstimmung.

Technische Daten:

Frequenzbereich	1000...15000 MHz
Maximale Leistungsaufnahme (eff.)	10...5 W
Eingangswiderstand (unsymm.)	50 Ω
Wellenverhältnis (VSWR)	2,5
Leistungsgewinn	ca. 10,5 dB
(Bezug Kugelstrahler)	
Polarisation	linear, je nach Lage der Antenne 0...180°
Gewicht	ca. 1,5 kg
Anschluß (mit Wetterschutz)	7 mm Umrüstanschluß, Stecker je nach Auftrag
Windlast nach DIN 1055	ca. 3,5 kp bei Anströmung von vorne oder seitlich
(Staudruck 110 kp/m ²)	ca. 9 kp bei Anströmung von hinten.



Konstruktion

Die beiden Dipolantennen wurden wegen der im SHF-Bereich erforderlichen Präzision formgeätzt und auf je eine Zwischenplatte aus Polyurethan aufgebracht. An der Spitze der V-Anordnung sind die Antennen parallelgeschaltet und an das 50- Ω -Speisekabel angepaßt.

Als Wetterschutz dient ein mit Kunstharzlack überzogener Kegelstumpf aus Polyurethan, der wegen seiner sehr geringen Dämpfung nur unwesentlichen Einfluß auf die Antenneneigenschaften ausübt.

Die Antenne kann an einem Stativ oder an einem Mastflansch (mit Wetterschutz für den Gegenstecker) angeschraubt werden.

Empfohlenes Zubehör

Je nach Art der vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten der Antenne sind verschiedene Befestigungen möglich:

Für stationären Meßaufbau ist der Befestigungsflansch mit Wetterschutz nach Zeichnung 1500204-30 zu verwenden. (Bestellnummer 1500204-30)

Das Dreifußstativ mit Antennenmast nach Zeichnung R 24910 Bl.11 eignet sich besonders zum beweglichen Meßaufbau.

(Stativ Bestellnummer 1500206)

(Antennenmast Bestellnummer 1500207)



Aufgaben und Anwendung

In Verbindung mit einem Feldstärkemeßgerät oder einem UHF/SHF-Überwachungsempfänger eignet sich die logarithmisch-periodische Antenne HA 226/582/50 für eine Vielzahl von Empfangsaufgaben, z. B.:

Bestimmung der Einfallrichtung und Polarisationssebene elektromagnetischer Wellen im UHF/SHF-Bereich,

Bestimmung der Feldstärke,

Maximumpeilung,

Ermittlung von Störsendern.

Der Vorteil logarithmisch-periodischer Antennen liegt in der weitgehenden Frequenzunabhängigkeit des Fußpunktwidestandes und der Strahlungsdiagramme, was die Auswertung der Meßergebnisse vereinfacht bei gleichzeitiger Verringerung der Fehlerquellen.

Die V-Anordnung der Strahlersysteme ermöglicht nahezu rotationssymmetrische Diagramme, wodurch sich die Antenne besonders gut als Erreger für Parabolspiegel eignet.

Der dabei erzielbare Gewinn und die damit verbundene Diagrammhalbwertsbreite sind als Funktion der Frequenz für verschiedene Spiegeldurchmesser auf den Blättern 7 und 8 dargestellt.

Voraussetzung ist, daß das Phasenzentrum der Antenne mit dem Brennpunkt des Parabolspiegels übereinstimmt (Fokussierung). Die Lage des Phasenzentrums in Abhängigkeit von der Frequenz läßt sich aus Bl. 9 ansehen.

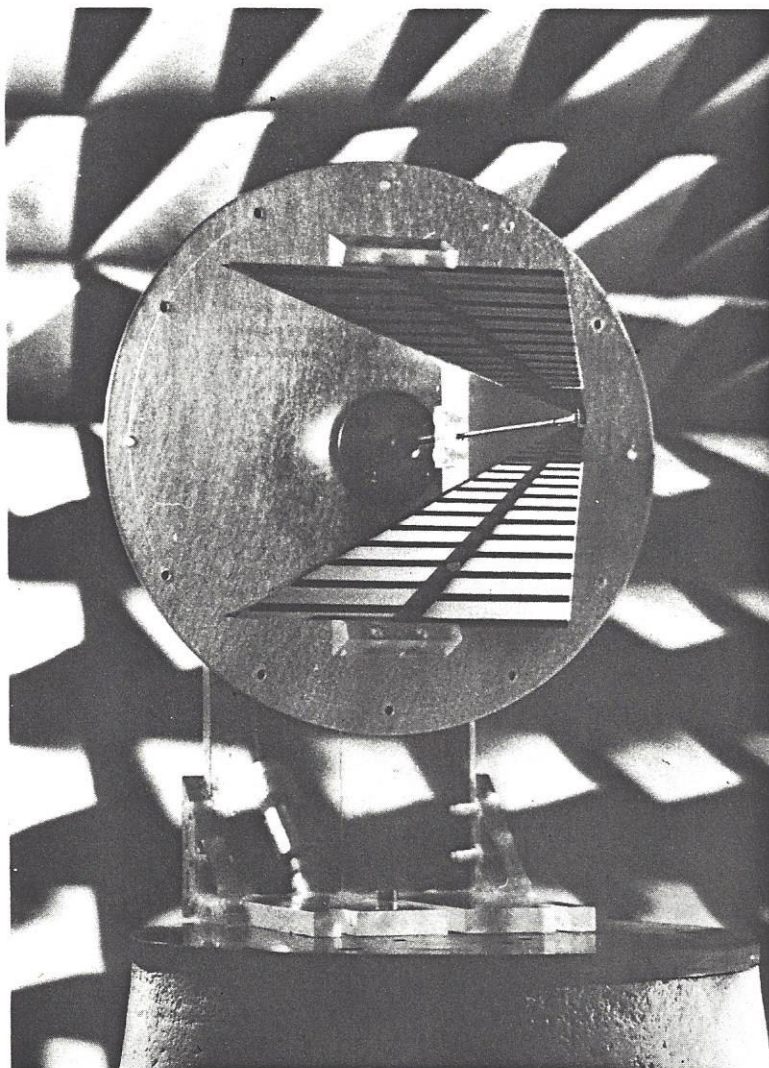




ROHDE & SCHWARZ

MANUAL

**UHF/SHF BROADBAND
DIRECTIONAL ANTENNA
HA 226/582/50**



WF 20016 / 4

UHF / SHF - Breitband - Richtstrahlantenne HA 226/582 / 50
(ohne Wetterschutz)

UHF / SHF Broadband Directional Antenna HA 226/582 / 50
(without polystyrene cover)

Table of Contents

Photograph	2
General	4
Specifications	4
Construction	5
Recommended Accessories	5
Uses	6

Drawings:

Half-power width of a parabolic antenna as a function of frequency and reflector diameter

Gain of a parabolic antenna as a function of frequency and reflector diameter

Distance of the phase centre as a function of frequency for the log-periodic antenna HA 226/582/50

Radiation pattern E-plane

Radiation pattern H-plane

Plan view

Antenna mast with tripod

Mounting flange with weather shield

UHF/SHF Broadband Directional Antenna Type HA 226/582/50

General:

Type HA 226/582/50 is a log-periodic antenna and consists of two dipoles which are arranged such as to form a V. It covers a wide band and requires no mechanical tuning when the operating frequency is changed.

Specifications:

Frequency range	1000 to 15000 MHz
Max. power-handling capacity (av.)	10 to 5 W, depending on the operating frequency
Input impedance (unbal.)	50 Ω
VSWR	2.5
Power gain	approx. 10.5 dB (referred to isotropic radiator)
Polarization	linear, 0 to 180° (depending on position of antenna)
Weight	approx. 1.5 kg
Connector (with weather shield)	7 mm adapter, type of connector as ordered
Wind load acc. to DIN 1055	approx. 3.5 kg _f from the front (thrust 110 kg _f /m ²) or side approx. 9 kg _f from behind

Construction

In order to achieve the precision required in the SHF range, the two dipoles are etched and each mounted to a polyurethan plate. The dipoles are parallel-connected at the point of the V-shaped arrangement and matched to the 50- Ω feeder.

As a weather protection a truncated cone of polyurethan, coated with a synthetic-resin varnish, is used, which due to its very low attenuation hardly affects the antenna characteristics.

The antenna can be screwed to a tripod or a mast flange (with weather shield for the mating connector).

Recommended Accessories

Fastening of the antenna can be made in different ways, depending on the great variety of applications:

For fixed operation, the mounting flange with weather shield according to drawing No. 1500204-30 is to be used (Order No. 1500204-30).

The tripod with the antenna mast shown in drawing R 24910 Bl. 11 is particularly suitable for mobile use.

(Order No. of tripod: 1500206)

(Order No. of antenna mast: 1500207)

Uses

In conjunction with a field-strength meter or a UHF/SHF monitoring receiver the log-periodic antenna HA 226/582/50 can be used for multiple reception purposes, such as:

Determining the direction of incidence and the plane of polarization of electromagnetic waves in the UHF/SHF range,

Measuring the field strength,

Direction finding,

Locating unwanted stations.

Another advantage of the log-periodic antenna is the frequency independence of its base impedance and radiation patterns, which simplifies the evaluation of the test results, reducing at the same time the sources of errors.

Since the radiation pattern exhibits almost rotational symmetry due to the V-arrangement of the radiators, the antenna is particularly suitable for use as a radiating element for parabolic reflectors. The gain that can be achieved and the half-power width are shown as a function of frequency for different reflector diameters on pages 7 and 8.

This is based on the assumption that the phase centre of the antenna coincides with the focus of the parabolic reflector (focusing). The position of the phase centre as a function of frequency can be seen from page 9.

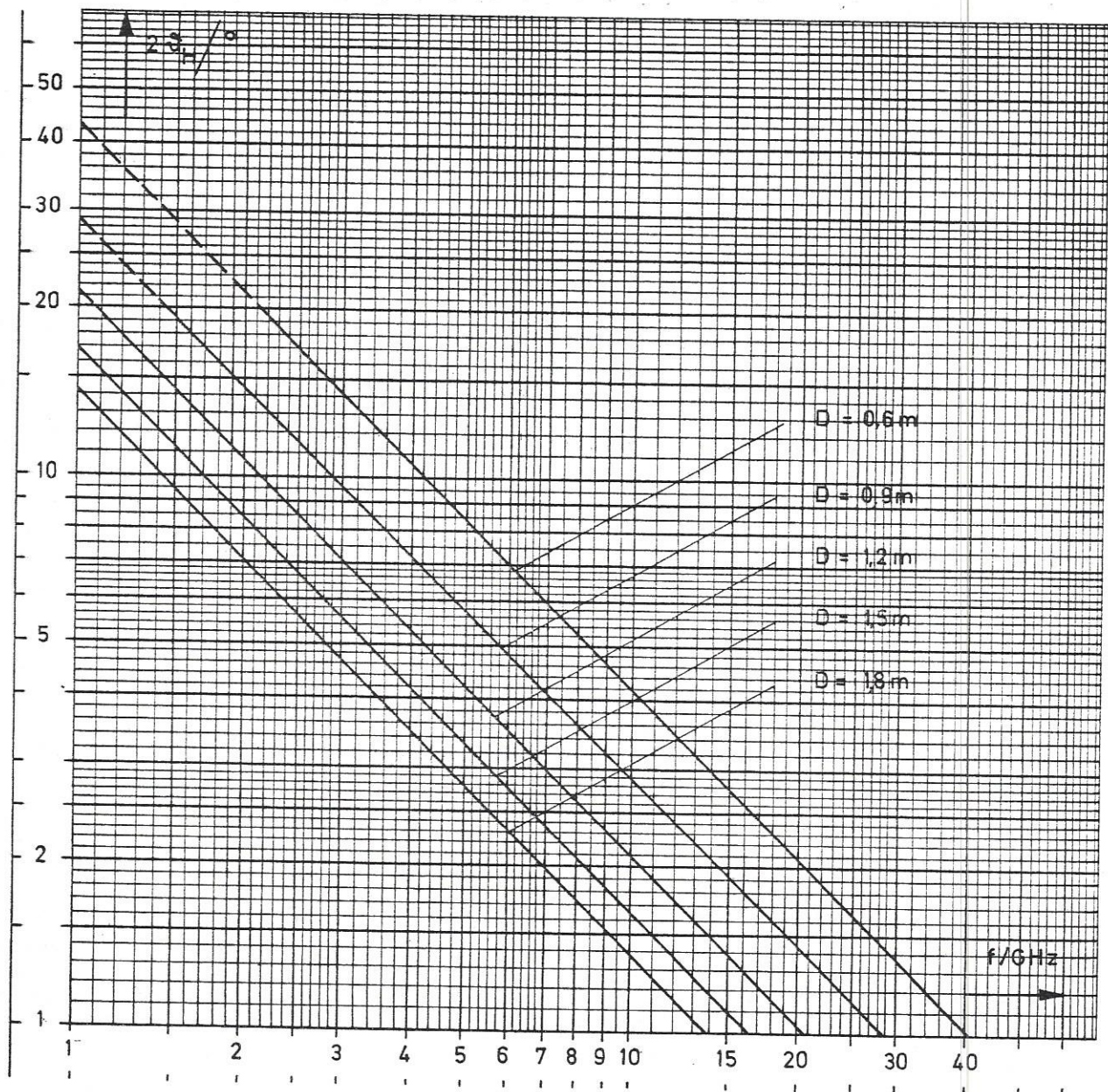


ROHDE & SCHWARZ

MÜNCHEN

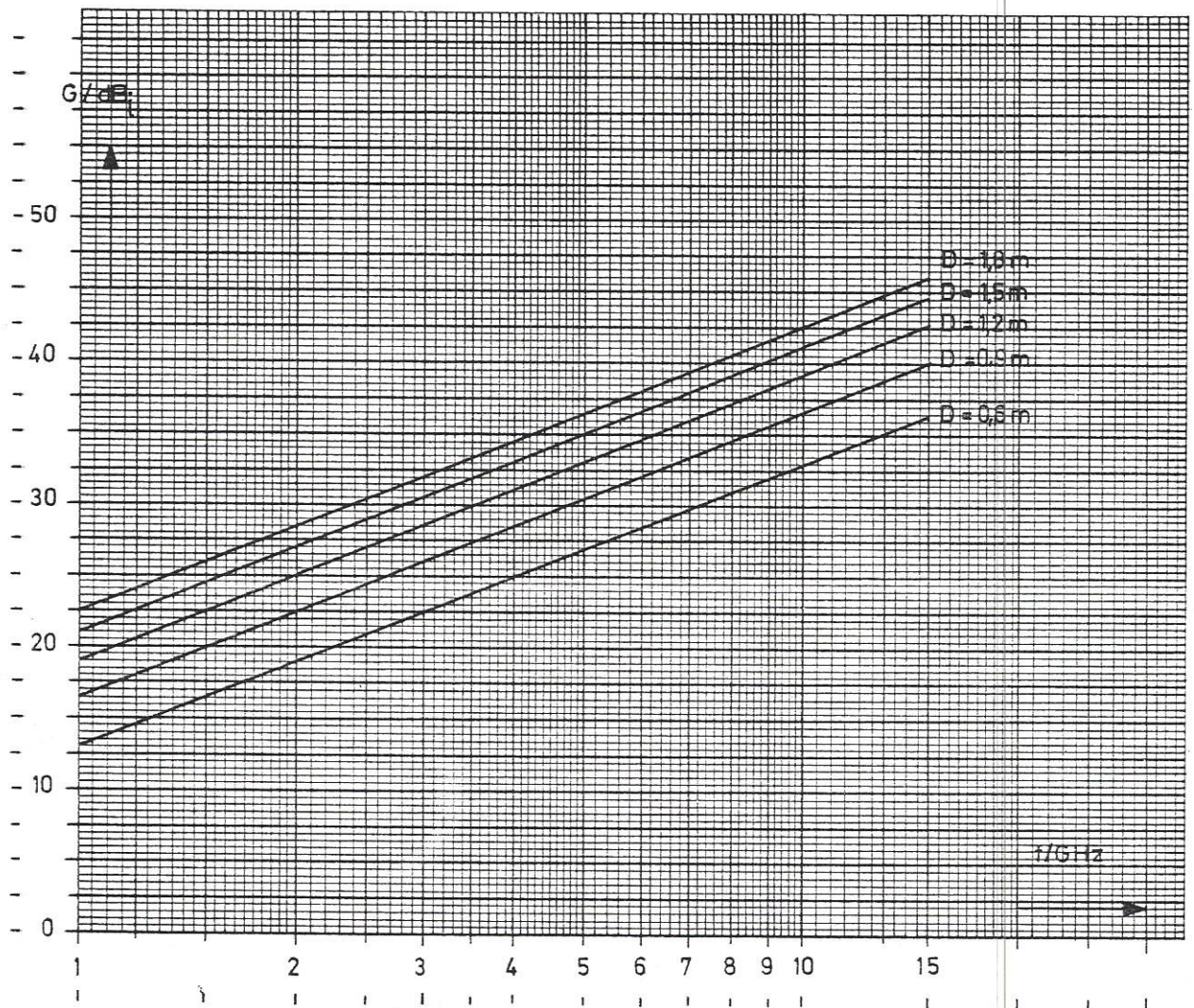
Bilder
Figures

Diagrammhalbwidthsbreite einer Parabolantenne in Abhängigkeit
von Frequenz und Spiegeldurchmesser (Flächenausnutzung $q = 0,5$)



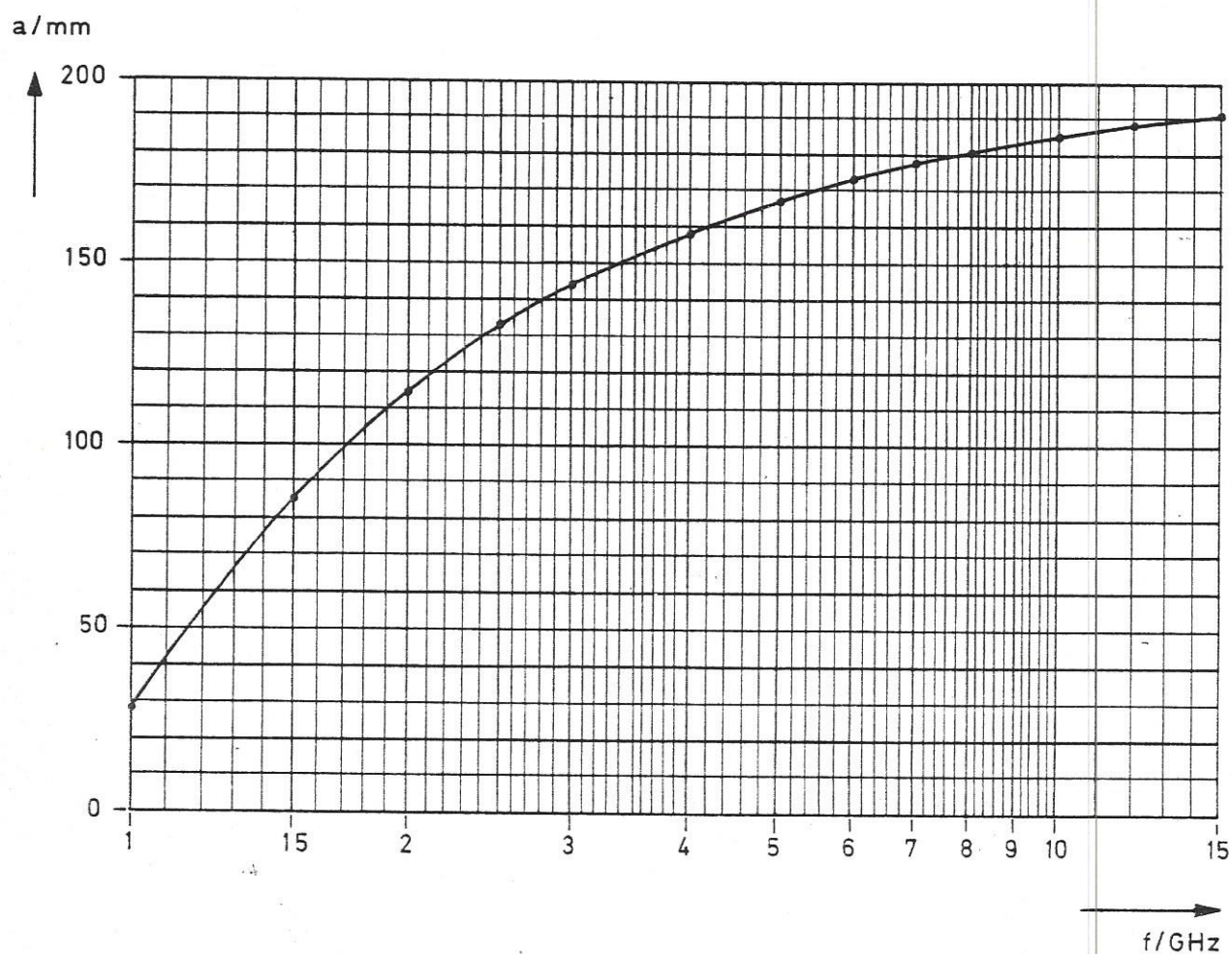
Half-power width of a parabolic antenna as a function of frequency
and reflector diameter (effective area factor $q = 0,5$)

Gewinn einer Parabolantenne in Abhängigkeit von Frequenz
und Spiegeldurchmesser (Flächenausnutzung $q = 0,5$)

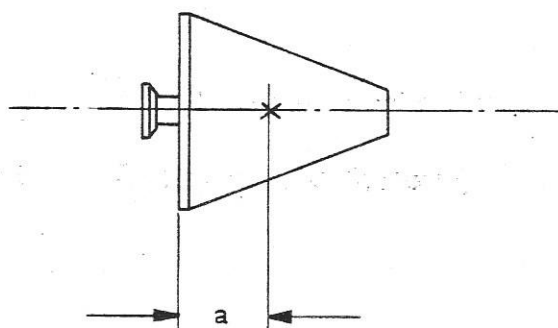


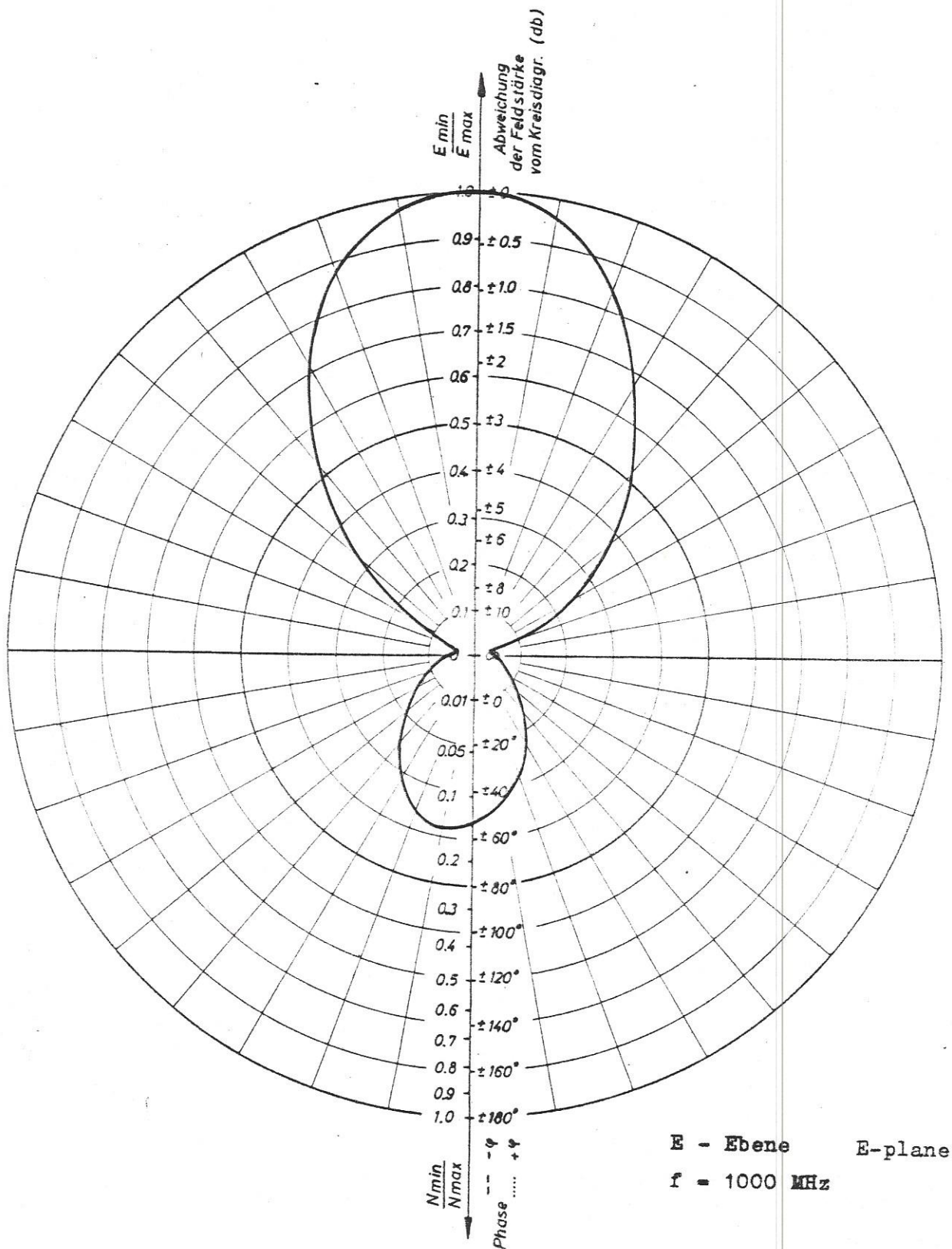
Gain of a parabolic antenna as a function of frequency and reflector
diameter (effective area factor $q = 0.5$)

Abstand a des Phasenzentrums abhängig von der Frequenz
für die Log. per. Antenne HA 226/582/50



Distance a of the phase centre as a function of frequency for
the log-periodic antenna HA 226/582/50



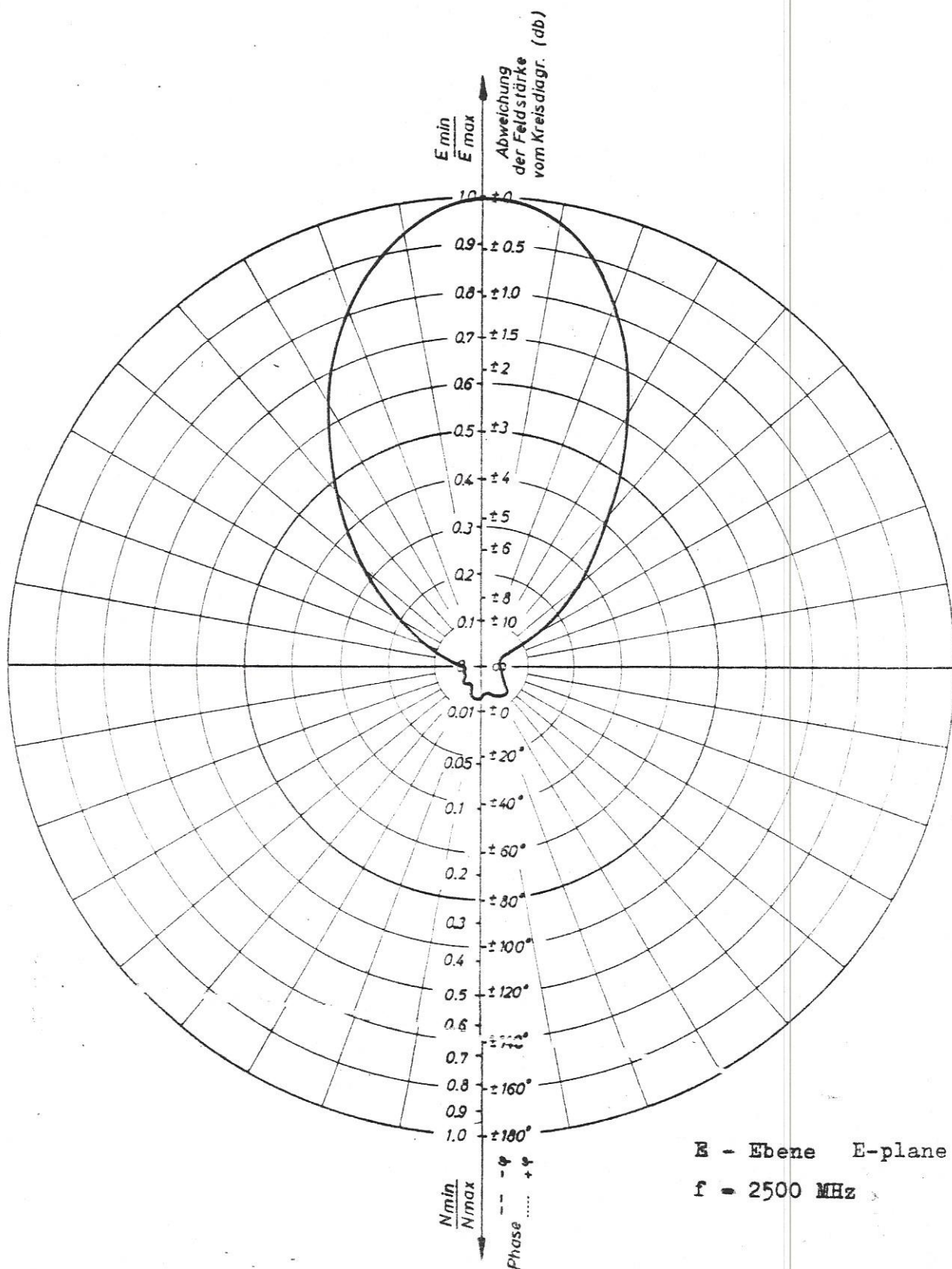


Strahlungsdiagramm der UHF/SHF-Breitband Richtstrahlantenne
 Type HA 226/582/50

Radiation pattern of UHF/SHF Broadband Directional Antenna
 Type HA 226/582/50

RH 13022
 Bl. 3 A





Strahlungsdiagramm der UHF/SHF-Breitband Richtstrahlantenne

Type HA 226/582/50

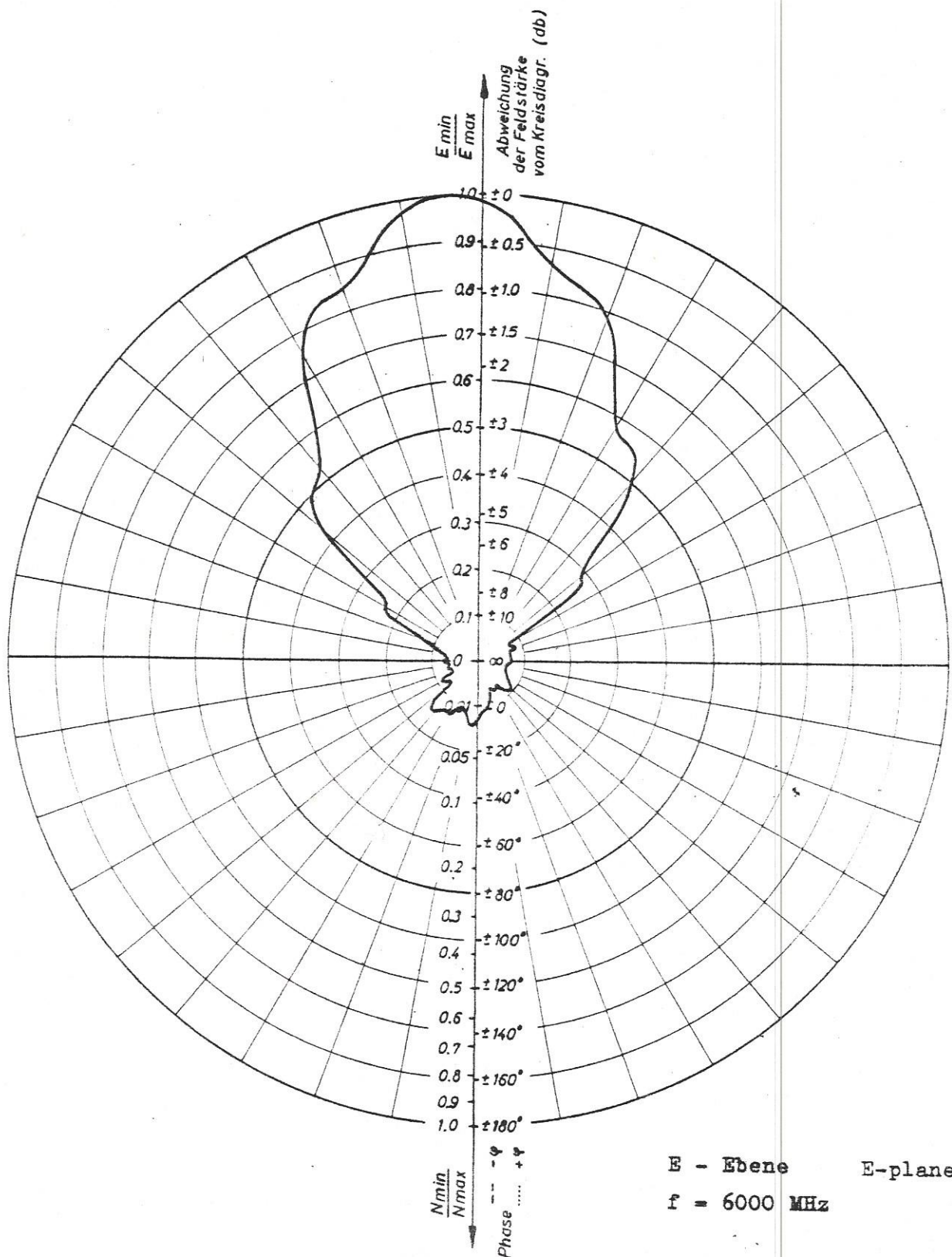
Radiation pattern of UHF/SHF Broadband Directional Antenna

Type HA 226/582/50

RH 13022

Bl. 3 B





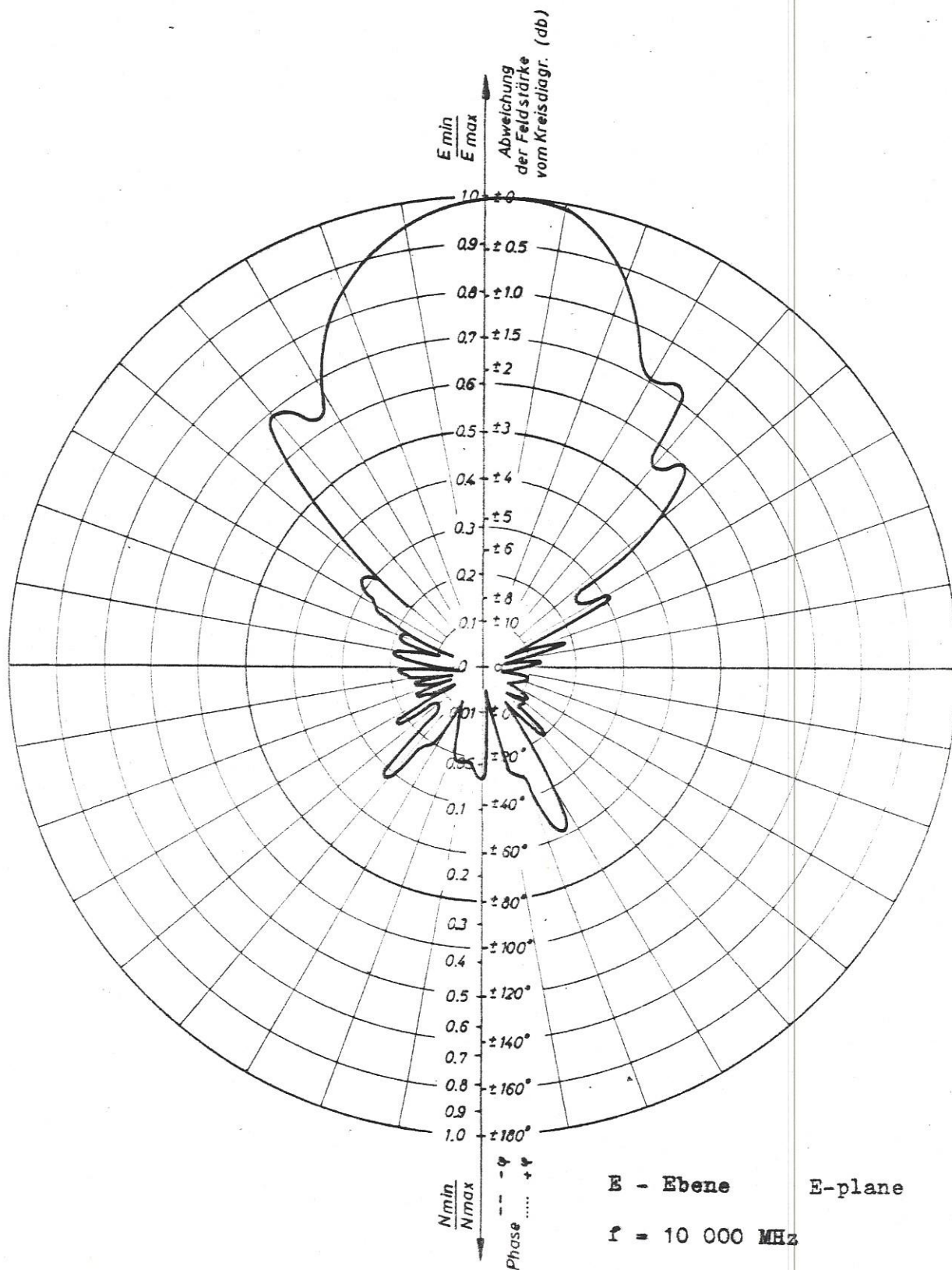
Strahlungsdiagramm der UHF/SHF-Breitband Richtstrahlantenne

Type HA 226/582/50

Radiation pattern of UHF/SHF Broadband Directional Antenna
Type HA 226/582/50

RH 13022
Bl. 3C





Strahlungsdiagramm der UHF/SHF-Breitband Richtstrahlantenne

Type HA 226/582/50

Radiation pattern of UHF/SHF Broadband Directional Antenna

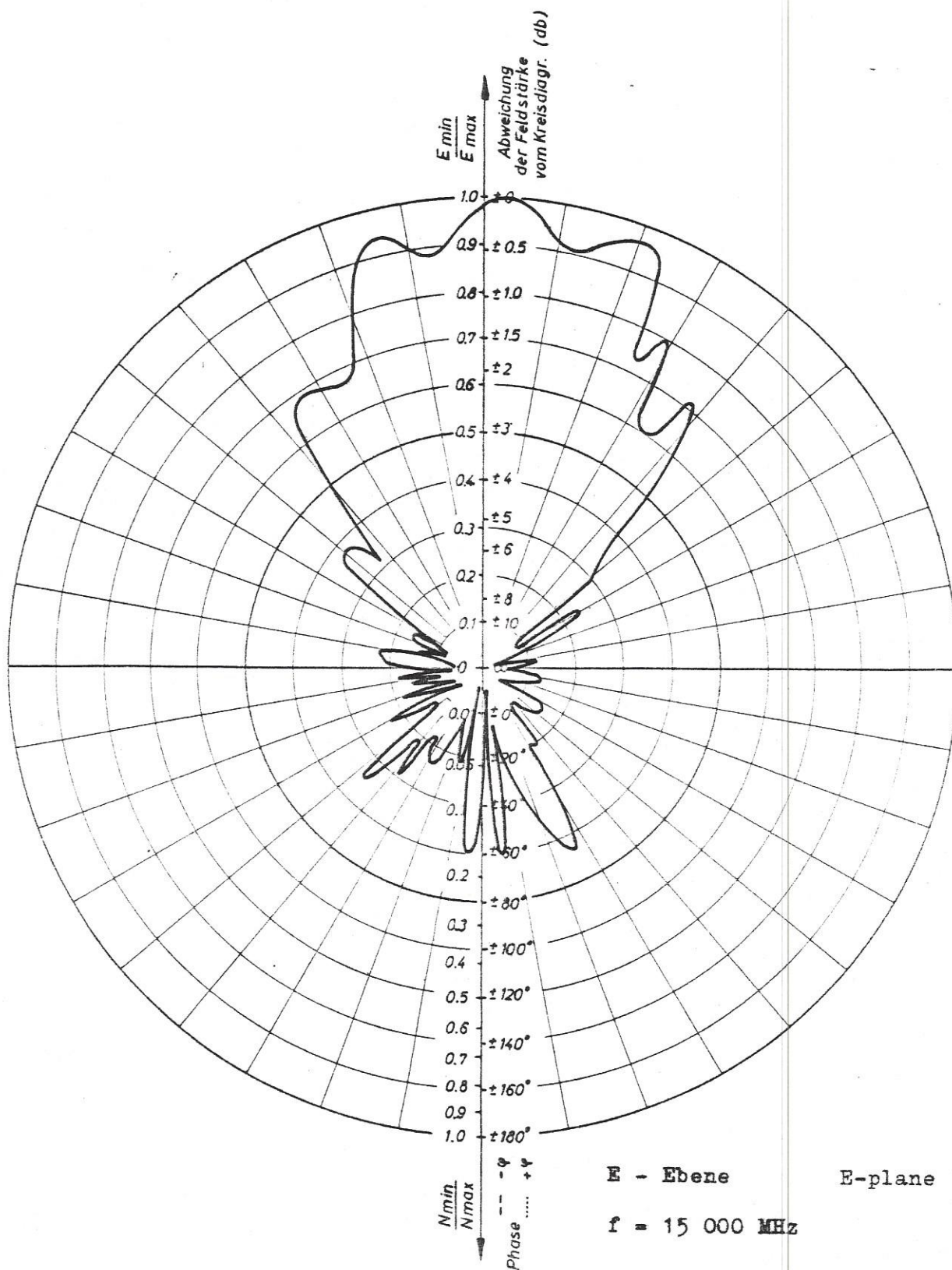
Type HA 226/582/50

RH 13022

Bl. 3 D



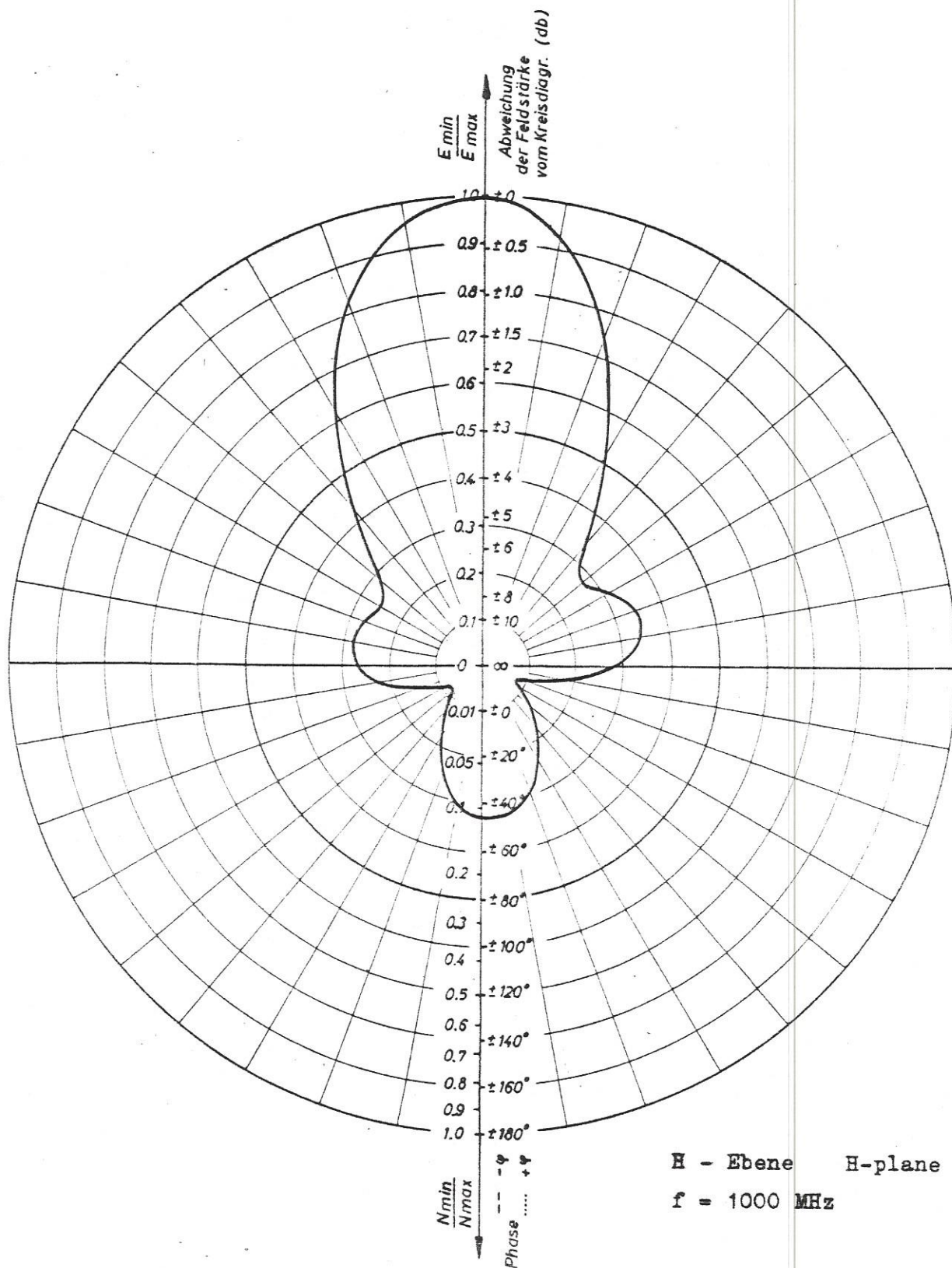
Radiation pattern of UHF/SHF Broadband Directional Antenna
Type HA 226/582/50



Strahlungsdiagramm der UHF/SHF-Breitband Richtstrahlantenne
Type HA 226/582/50

RH 13022
Bl. 3 E





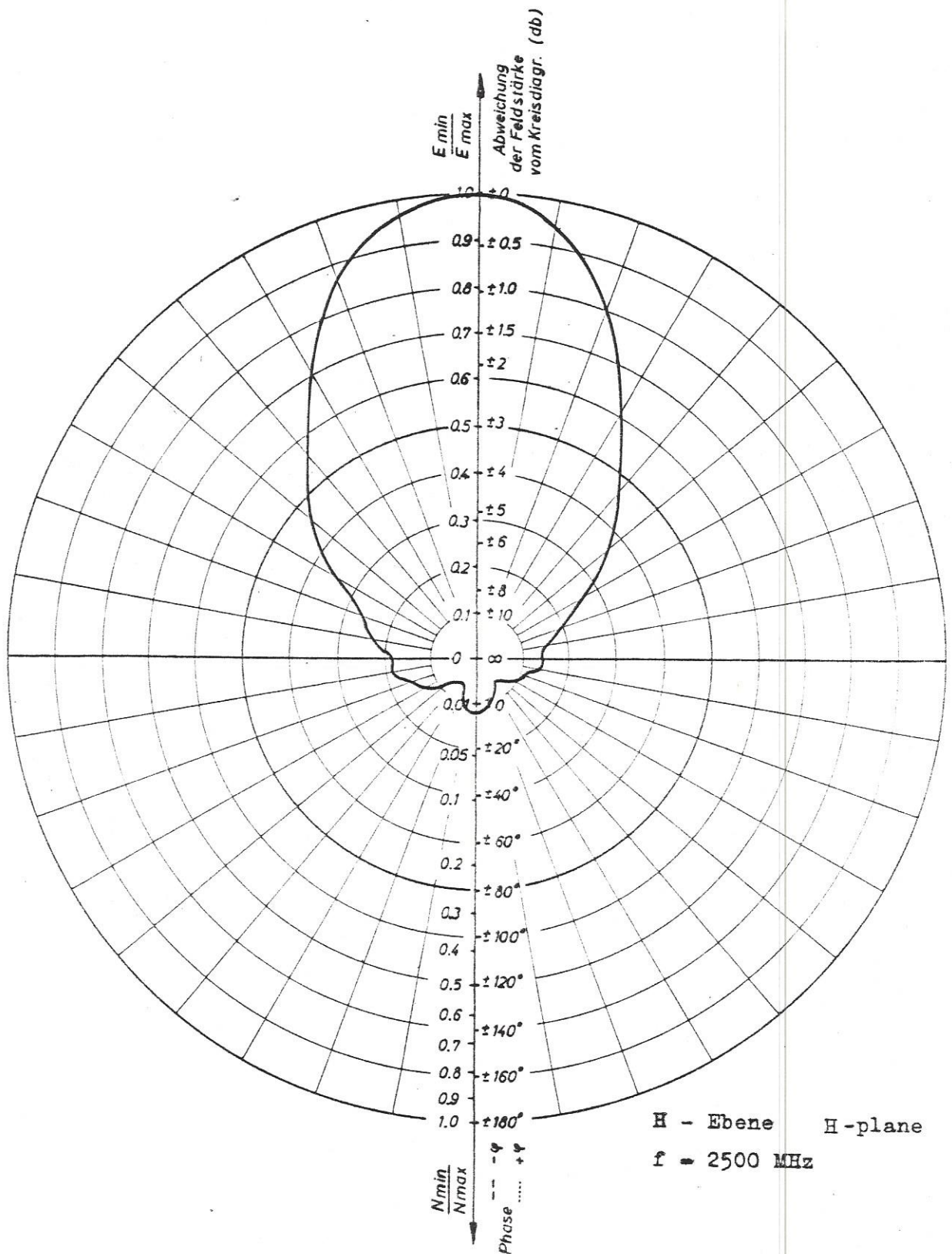
Strahlungsdiagramm der UHF/SHF-Breitband Richtstrahlantenne
 Type HA 226/582/50

Radiation pattern of UHF/SHF Broadband Directional Antenna
 Type HA 226/582/50

RH 13022
 Bl. 4 A



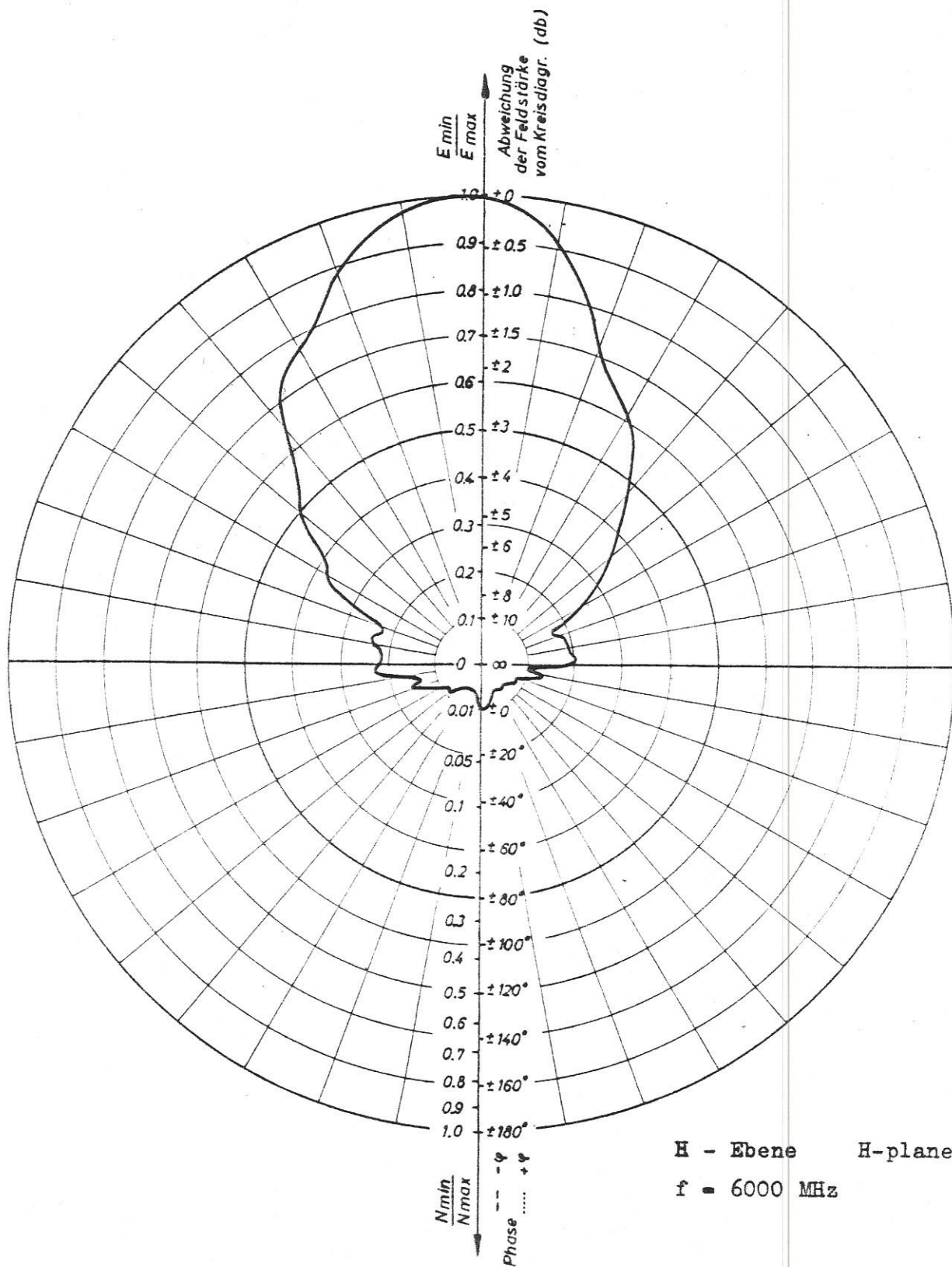
Radiation pattern of UHF/SHF Broadband Directional Antenna
Type HA 226/582/50



Strahlungsdiagramm der UHF/SHF-Breitband Richtstrahlantenne
Type HA 226/582/50

RH 13022
Bl. 4 B

Radiation pattern of UHF/SHF Broadband Directional Antenna
Type HA 226/582/50

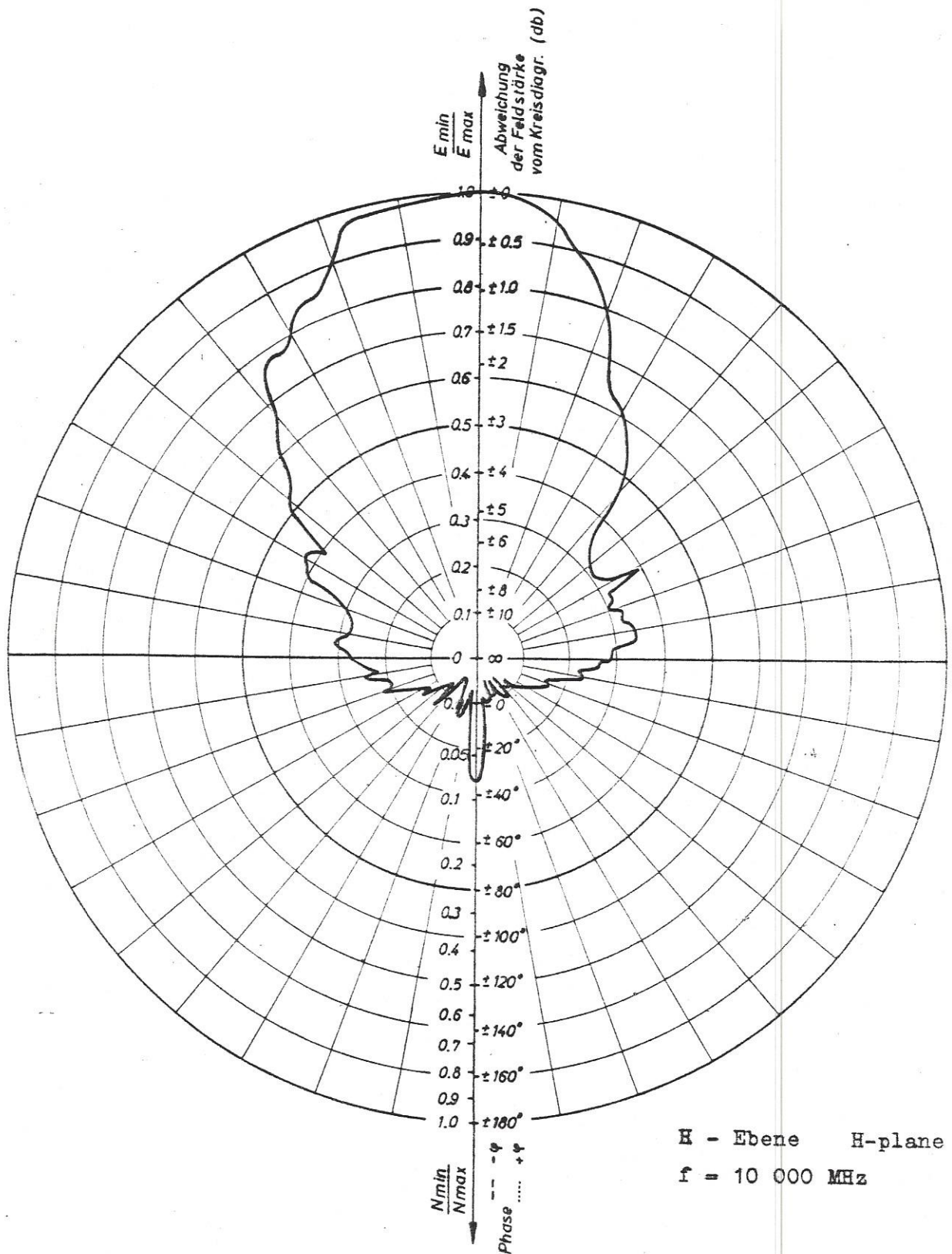


Strahlungsdiagramm der UHF/SHF-Breitband Richtstrahlantenne
Type HA 226/582/50

RH 13022
Bl. 4 C



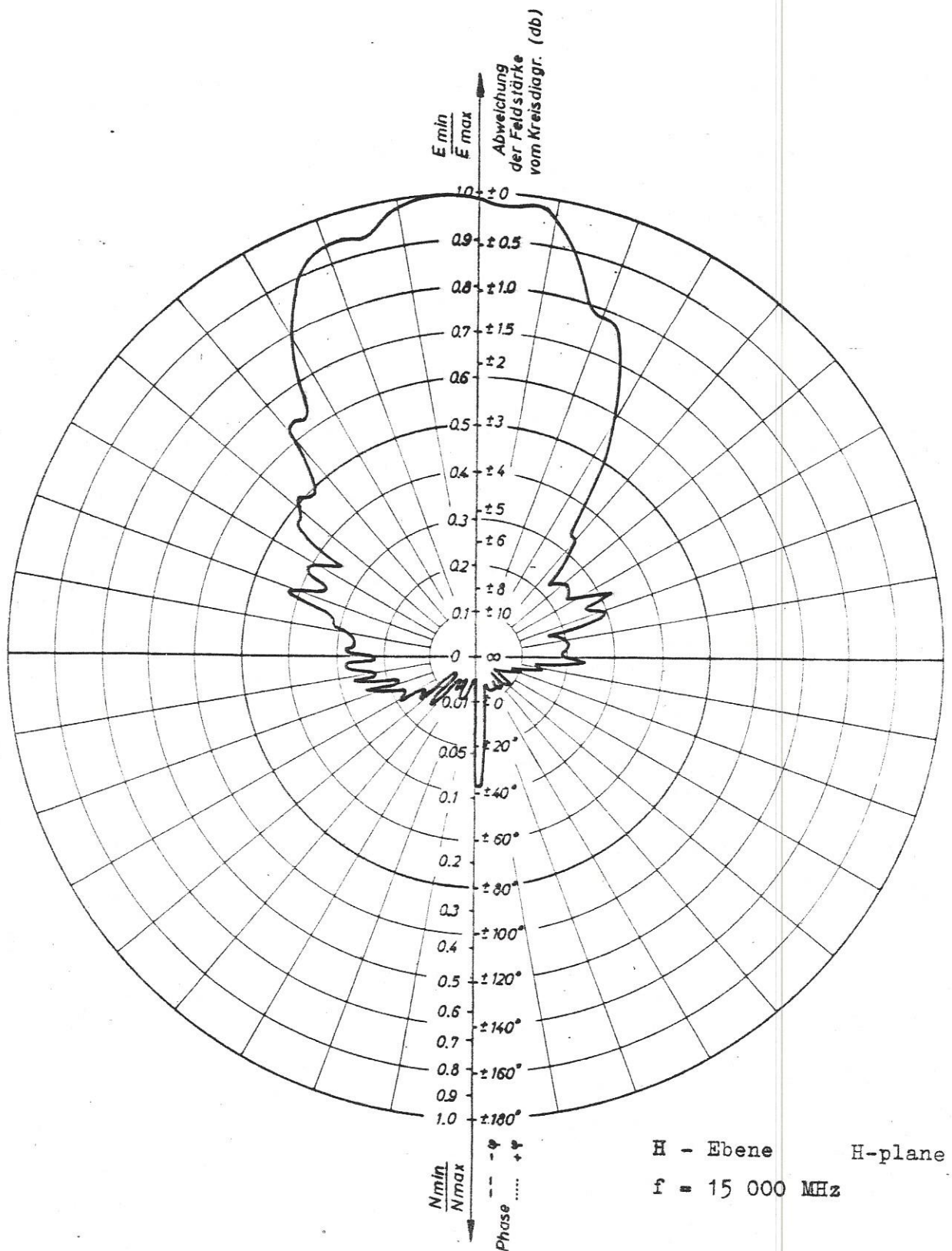
Radiation pattern of UHF/SHF Broadband Directional Antenna
Type HA 226/582/50



Strahlungsdiagramm der UHF/SHF-Breitband Richtstrahlantenne
Type HA 226/582/50

RE 13022
Bl. 4 D





Strahlungsdiagramm der UHF/SHF-Breitband Richtstrahlantenne

Type HA 226/582/50

Radiation pattern of UHF/SHF Broadband Directional Antenna

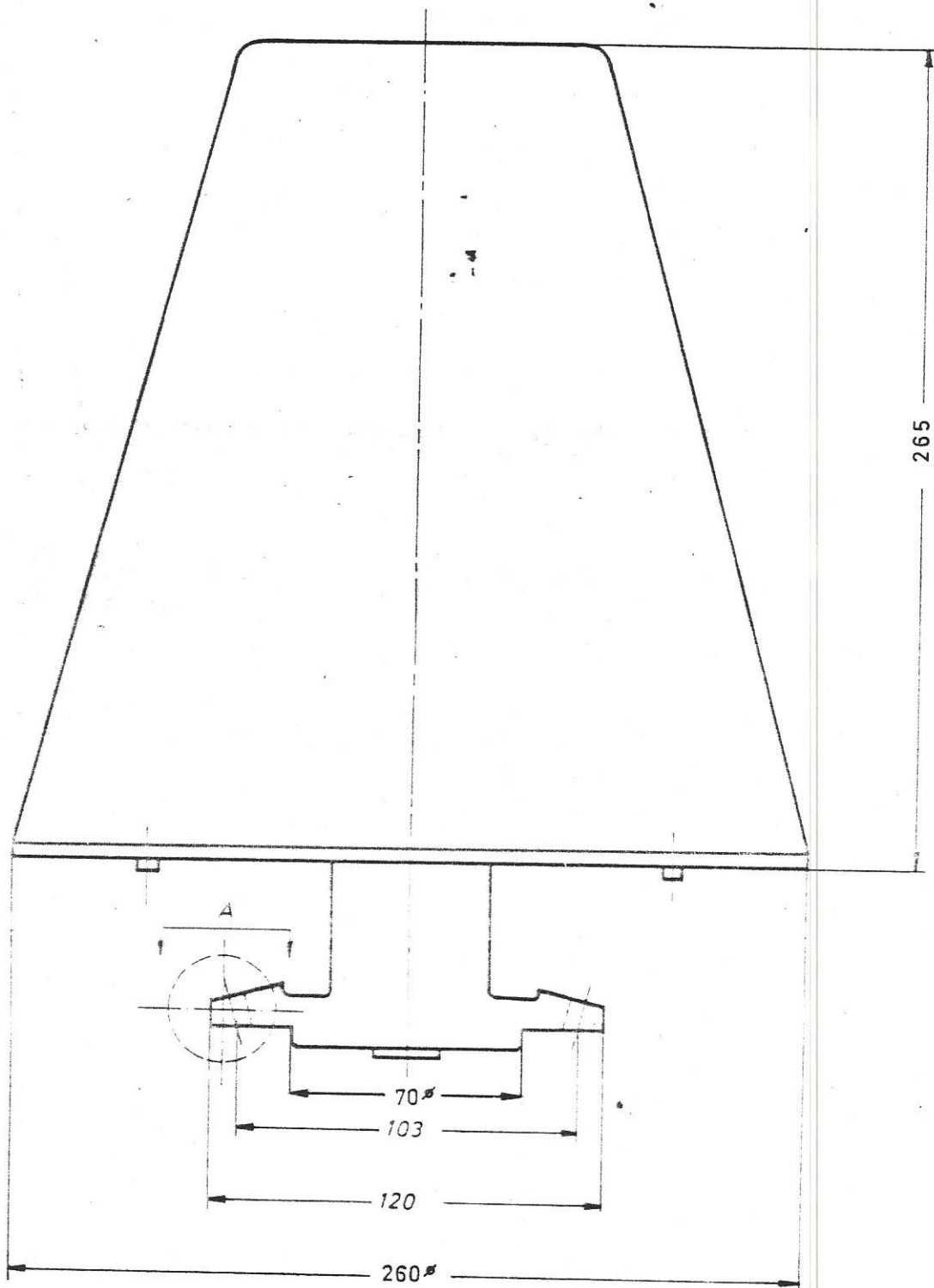
Type HA 226/582/50

RH 13022

Bl. 4 E

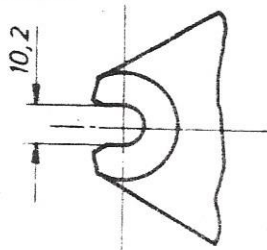


Diese Zeichnung ist einer Eigentümern Vervielfältigung.
unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist
strafbar und schadenersatzpflichtig



Einzelheit A

Detail A



UHF/SHF Broadband Directional Antenna

UHF/SHF - Breitband - Richtstrahlantenne

Type HA 226/582/50

R 24910 Bl. 10



Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Vervielfältigung, unbefugte Verwertung, Mitteilung an andere ist strafbar und schadenersatzpflichtig.

Pulley

Seilzug-Umlegerolle

Sliding piece

Gleitrohr

Cable protecting tube
Kabelschutzrohr

Mounting flange for
log-periodic antennas

Antennen-
Befestigungsflansch

für log. period.
Antennen

BN1500203 bzw BN 1500203/50

oder or

BN1500204 bzw BN 1500204/50

oder

HA 226/582/50

* [1500207-2] *

* [1500207-6] *

* [1500207-4] *

* [1500207-3] *

3800

The height "a" is adjustable from 1m to 3,5m by means of a sliding piece.

"a": Die Höhe a ist mittels eines Gleitrohres im Bereich von 1m bis 3,5m kontinuierlich verstellbar.

D

Vervielfält.-Passe Nr.

Arbeitsplan Nr.

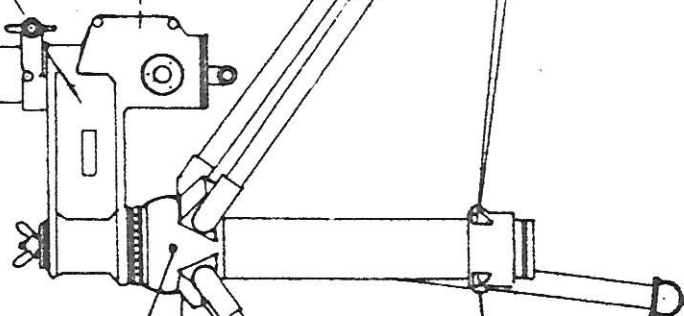
Mast

Order No. Bestellnummer
Part No. * Einzelteilnummer

Drehkopf mit Höhenverstellung
Swivel head with height adjustment

Mast mit Zubehör
Mast with accessories

* [1500207-1]



BN 1500206

Stativ
Tripod

BN 1500207

Antenna mast BN 1500207
with tripod BN 1500206

 ROHDE & SCHWARZ MÜNCHEN			Halbzeug, Werkstoff 				Unskalierte Maße 		R 24910 Bl. 11	
			Maßstab 1:10		Erstgezeichnet					
	Tag	Name	And. zuel.	And. Fertlg. Nr.	Tag	Name	Antennenmast BN 1500207 mit Stativ BN 1500206			
gezeichnet										
bearbeitet										
geprüft										
eingespr.										