

# Fritz E. Borgnis (1906-1982), Professor für Hochfrequenztechnik an der ETH Zürich kleiner Nachlass

## Other Publication

**Author(s):**

Borgnis, Fritz E.

**Publication date:**

1993

**Permanent link:**

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000906542>

**Rights / license:**

In Copyright - Non-Commercial Use Permitted

**Originally published in:**

Handschriften und Autographen der ETH-Bibliothek 193

F r i t z E. B o r g n i s  
(1906 - 1982)

Professor für Hochfrequenztechnik  
an der ETH Zürich

K l e i n e r N a c h l a s s

**F r i t z E. B o r g n i s**

(1906 - 1982)

Professor für Hochfrequenztechnik  
an der ETH Zürich

**K l e i n e r N a c h l a s s**

**Inhaltsverzeichnis**

	Seite
1. Notizen und Unterlagen zu Vorlesungen und Uebungen (zumeist a.d. ETH Zürich)	1
2. Anderes (gedruckt, vervielfältigt)	4
3. Zur Biographie von Prof.Borgnis	5
4. Korrespondenz	6
Publikations-Verzeichnis	9

**1. Notizen u. a. Unterlagen zu Vorlesungen  
und Uebungen (zumeist an der ETH Zürich)**

**Empfohlene Literatur zur Vorlesung und  
zu den Arbeiten in den Laboratorien  
Vervielfältigungen o.D., kl. Dossier** : 1

**Zusammenstellung von Vorlesungs- und  
Uebungs-Unterlagen** : 2  
Vervielfältigungen o.D.; kl. Dossier

**Umfragen zu Vorlesung und Praktikum** : 3-4  
Vervielfältigungen, v. 1.7.1963 und  
1.7. 1969; je 2 Bl.

**Grundzüge der Hochfrequenztechnik** : 5  
Notizen z.VL, von s.Hand; 31 pag.Bl.

Lt. VL-Verzeichnis hielt Prof.Borgnis  
die "Grundzüge"-VL i.d.WS 1960/1 -1962/3

**Hochfrequenztechnik I**

**Inhaltsangabe SS 1961** : 6  
Vervielfältigung, 2 Bl.

**Vorlesungsbeilagen HF I** : 7  
Vervielfältigungen; kl.Dossier

**HF I: Parallel-Kreis; Rauschberechnung** :8-9  
2 unpag. kl.Blattfolgen, 2 & 3 hs. S.

**Hochfrequenztechnik I** : 10  
hs.Notizen z.VL, m.versch.Paginierungs-  
Sets aus versch. Perioden (bis S. 47...)

**Aufgaben zum Vorlesungsstoff HF I** : 11  
Vervielfältigungen aus versch.Perioden;  
Dossier

**Hochfrequenztechnik II**

**Inhaltsangabe WS 1960/1** : 12  
Vervielfältigung, 3 Bl.

**Hochfrequenztechnik II** : 13  
hs.Notizen z.VL, m.3 versch.Paginierungs-  
Sets aus versch.Perioden (bis S.57)

**Übungsaufgaben zum VL-Stoff HF II** : 14  
 Vervielfältigungen aus versch. Perioden  
 Dossier

**Hochfrequenztechnik III**

**Hochfrequenztechnik III** : 15  
 hs. Notizen z. VL, m. versch. Paginierungs-  
 Sets aus versch. Perioden

**Aufgaben zum VL-Stoff HF III** : 16  
 Vervielfältigung, 3 S.

Prof. Borgnis trug ab 1960 HF I und II vor  
 (wobei ab WS 1962/2 HF II an HF I anschloss  
 und im SS weitergeführt wurde; mit WS 1964/5  
 setzte HF III ein; dieser VL-Komplex wurde  
 bis SS 1973 beibehalten.

**Lehrplan 1973, Abt. III B** : 17  
 Vervielfältigung, 63 Bl.

**VL Signale und Modulation** : 18  
 (Abt. IIIB, 6. Semester, Fachbereich  
 Nachrichtentechnik); vervielfältigte  
 Autographie? 125 Bl.

Prof. Borgnis trug diese VL in den SS 1974-76 vor.

**VL-Sets ohne Titel** : 19  
 1) 25 Bl. hs. Notizen, einsetzend mit  
 "Slow waves..."; datiert "W.1959/60"  
 [ab p.18, da "dabeiliegend", künstl. pag.]  
 2) 41 Bl. hs. Notizen, einsetzend mit "Maxwell"  
 3) 17 Bl. hs. Notizen, einsetzend mit  
 "Rechteckiger Halbleiter..."

**Kurs Personalamt Burgdorf März/April 1973** : 20  
**Nachrichtentechnik II: Hochfrequenztechnik**

- 1) **Programm & dergl.**; kl. Dossier : 20/1
- 2) **Borgnis: Felder und Wellen** : 20/2  
 7 Bl. Hs. Notizen + 3 Bl. Vervielfältigung
- 3) **F. Bagdasarjanz: Rauschen** : 20/3  
 13 vervf. Bl + 2 Bl. Aufgaben + 4 Bl.  
 "Beziehungen" + gedr. Beilage (TBr. FTZ)
- 4) **Dr. Leuthold, Vektoranalysis** : 20/4  
 13 vervf. Bl.
- 5) **A. Trendle, Mischung** : 20/5  
 15 vervf. Bl.
- 6) **Dr. Leuthold, Matrizenrechnung** : 20/6  
 19 vervf. Bl.

7) J.Kemper, <b>Anpassung</b>	: 20/7
15 vervf. Bl.	
8) G.Horak, <b>Oszillatoren</b>	: 20/8
15 vervf.Bl.	
9) Dr.Leuthold, <b>Kopplungsbandfilter</b>	: 20/9
10 vervf. Bl.	
10) id., <b>s-Paramter-Theorie</b>	: 20/10
11 vervf. Bl. + Xerox aus El.Design 16	
11) id., <b>Messung der DK</b>	: 20/11
10 vervf.Bl.	
12) A.Schüeli, <b>Schnelle Parallel-Datenübertragung</b> ; 14 vervf.Bl.	: 20/12

**Einzelne kl.Notiz-Sets, alphabetisch**  
(vermutlich zu div. VL gehörig)

<b>Abtast-Theorem...</b>	: 21
9 hs. Bl.	
<b>AM - FM -Rauschen</b>	: 22
5 hs.Bl.	
<b>Bewegung im Magnetfeld</b>	: 23
8 hs.Bl.	
<b>The measurement of blood flow</b>	: 24
Basel, 12.2.1972; 2 hs.Bl.	
<b>Messung der Blutgeschwindigkeit...</b>	: 25
Stuttgart, 15.5.1972; 13 Bl., z.T. hs.	
<b>Dipolmoment und Polarisaton</b>	: 26
2 hs.Bl. (eins von O.Sager?)	
<b>Dispersion-Relations in Communication</b>	: 27
5 hs.Bl.	
<b>Energie in dissipativen Medien</b>	: 28
5 hs.Bl.	
<b>Energiefluss</b>	: 29
1 hs.Bl.	
<b>Flowmeter</b>	: 30
7 hs.Bl.	
<b>Green'sche Funktion...</b>	: 31
9 hs.Bl.	
<b>Plasma...</b>	: 32
4 hs. Bl.	
<b>Plasma-Helicon-Resonanzen</b>	: 33
12 z.T. hs.Bl.	

<b>Puls-Code-Modulation...</b> 7 hs. Bl.	: 34
<b>Quellenfreies Problem</b> 2 hs.Bl.	: 35
<b>Vervielfältigtes (z.T. Gedrucktes)</b> wohl meist a.d. Inst.f.Hochfrequenztechnik (u.U. nicht alles von Prof.B. verfasst)	
<b>Antrag auf Gewährung eines Forschungsbeitrages</b> ... zur Fortsetzung von Untersuchungen a.d.Geb. <b>des Hochfrequenzplasmas...</b> Zürich, 15.12.1965; 6 vervf. S.	: 36
<b>Dimensionierung von Bandfiltern</b> 4 vervf. Bl.	: 37
<b>Experimentelle Untersuchungen zur Leistungs-</b> <b>bilanz in einem induktiv erregten Hochfrequenz-</b> <b>plasma; 7 vervf. BL.</b>	: 38
<b>Netzwerkfunktionen</b> 4 vervf. Bl.	: 39
<b>Rauschverhältnisse bei Frequenz- und Amplituden-</b> <b>modulation (kleine Rauschamplituden)</b> 9 vervf. Bl.	: 40
<b>A new model of an ultrasonic catheter flow meter</b> 12 Typoskriptkopiebl. mit fotogr.Druckvorlagen	: 41
<b>2. Anderes (gedruckt, vervielfältigt)</b>	
<b>Patentschrift: Dr.ing. Fritz Borgnis, Pasadena</b> <b>Anordnung zur Erzeugung oder zum Empfang kurzer</b> <b>elektrischer Wellen</b> DRP No.926 083 (1943), ausgegeben 7.4.1955	: 42
<b>Otto A.Sager &amp; F.E.Borgnis</b> <b>Analysis of the RF-current required by an</b> <b>electrodeless ring discharge with applied</b> <b>static cross magnetic field; 4 vervf. Bl.</b>	: 43
<b>iid.</b> <b>Hochfrequente Resonanzzustände in induktiv</b> <b>erzeugten Niederdruckplasmen; 19 vervf. Bl.</b>	: 44
<b>Otto Sager</b> <b>Zwischenbericht über Forschungsarbeiten a.d.Geb.</b> <b>der Plasmaphysik; September - Oktober 1967</b> 3 vervielf.Bl.	: 45

- Richard Weber (Inst.f.Hochfregt. ETH)  
**Phasenregelkreis mit grossem Fangbereich bei  
kleiner Rauschbandbreite; Interner Kurzbericht  
ZH 14.8.1975; 14 vervf. Bl.** : 46
- P.de Bruyne  
**Comments concerning bandwidth limitations  
of the human eye; 2 Bl. maschschr.Kopie** : 47
- H.J.Butterweck (Philips Res.Lab. Eindhoven)  
**Relations between the Attenuation constant and  
the phase constant of electromagnetic waves  
Sept.'64; 23 vervielf. Bl.** : 48
- Vorlesung Frutiger FM  
**Phasen-Diskriminator (Foster-Seely)  
9 koptierte Bl.** : 49
- Dipl.Ing. J. Krebsler (Philips Res.Lab.)  
**Pass-Band Equalisation of Data Communication  
Systems with Orthogonal Modulation; 50 vervf.S.  
= Nat.Lab. Report No.5086; 1975** : 50
- Prof.Dr. P. Leuthold  
**5th ElectroMagnetic Compatibility Symposium  
and Exhibition, Zurich March 8-10  
Opening Ceremony; 5 S.Xerokopie** : 51
- 3. Zur Biographie von Prof.Borgnis**
- Biographisches Dossier** : 52  
(Enthält div.Kurzbiographien, Liste der  
Veröffentlichungen, Kopien von Ehrenurkunden  
& dergl.; ein Grossteil der Dokumente ist auch  
in der Biographica-Sammlung der WHS vorhanden).
- Ehrenurkunden von Prof. Borgnis:**
- American Physical Society, Fellowship** : 53  
March 20, 1952
- IEEE, Group on Electromagnetic Compatibility** : 54  
Photographie der Metallplakette  
"Awarded May 21 1975 at Montreux CH (EMC Meeting)
- The Marquis Who's Who Publications Board** : 55  
certifies that F.E.Borgnis is a subject of  
biographical record in Who's Who in the World  
Third Edition 1976/1977...

**Acoustical Society of America: Electec Fellow** : 56  
**1072: Silver Certificate in Recognition of 25**  
**Years continuous Membership... June 8, 1977**

**Porträts von Prof. Borgnis**

Einige photographische Porträt-Aufnahmen sind  
 i.d. Porträt-Sammlung der WHS enthalten

unter: **Portr.Borgnis**

**4. Korrespondenzen**

Hs 1352

**A r x, Alexander von** : 57  
 Dr., Rektoratssekretär ETH  
 an Prof.Borgnis, 1977  
 (betr.Renten & Beiträge Witw./Waisenk.)

**B a n d l e, Raymond** : 58-59  
 Abt.Bauten & TD ETH  
 Bw 1981-2

**B o l l i g e r, Alfred A. (\*1924)** : 60  
 Dr.med., Präs.Schweiz.Ges.Phlebologie)  
 an Gerda Borgnis, 1984  
 (SA., "in Erinnerung an Ihrem Gemahl")

**D e s y (Hamburg)** : 61  
 ("Ihre Hörer")  
 an Prof.B., o.J. (Weihnachtsgruss, ca.1960)

**E i d genössisches Amt f.geistiges Eigentum** : 62-66  
 Bern  
 Patentanmeldung "Einrichtung z.Best.charakt.  
 Merkmale v.funktionellen Abläufen"

**CH Patentschrift: Vorrichtung für medizinische** : 67  
 Zwecke z.Bestmg. mind. 1 Ableitung einer Funktion  
 Xerokopie, 6 Bl., 1972/74

**E w a r t, J.H.** : 68  
 Dir.Caltech, Pasadena  
 an B., 1951

**F r e y -Wyssling, Albert (1900-198.)** : 69  
 Botanikprof. & Rektor ETH Zürich  
 an B., 1960

- F u l d a, Johannes** (\*1937) : 70  
Sekretär d.Schweiz.Schulrates, Zürich  
an B., 1977
- I E E E** (Inst.El.& Electronics Eng.) : 71  
Service Center, Pscataway NJ USA  
an B., 1982
- I E E E Fellow Biography** : 72  
1975 Directory  
B. an, 1975
- K a y, Ernest** (\*1915) : 73-82  
Editor biogr.Lexika, Cambridge GB  
Bw 1973-79
- P a l l m a n n, Hans** (1903-65) : 83-84  
Schulratspräsident ETH Zürich  
an B., 1960
- P f l u g e r, Albert** (\*1907) : 85  
Mathematikprof., Präs.Do.-Komm. ETH Zürich  
an B., 1960
- P h y s i c s Today** : 86  
A I P, New York  
Gerda Borgnis an PhT., 1982
- S c h u l k e, Herbert Ardis Jr.** (\*1923) : 87-88  
Ex.Dir. Who's Who in Engineering, New York  
Bw 1976
- U r s p r u n g, Heinrich** (\*1932) : 89-91  
Präsident ETH Zürich  
an B., 1976-77
- V a l k e n b u r g, Mac Elwyn** (\*1921) : 92  
Prof.Elec.Eng. Univ.AAArizona, Tucson  
an Frau Prof.Borgnis, 1982
- W e b e r, Felix** : 93  
Dr.iur, Vizekanzler CH, Bern  
an Prof. B., 1960 (Wahlurkunde)

- W e r ist wer?** : 94  
Societäts-Verlag Frankfurt a.M.  
an WiW, 1976
- W h o's Who in Europe** : 95-98  
Guernsey GB & a.a.O.  
Bw 1971-1979
- W i d m e r, W(erner)** : 99  
Physik-Departement ETH Zürich  
an Prof. B., ca. 1980
- W ü s t, Felix**  
Dr., Red."Plan", Zürich  
an B., 1977 : 100

LIST OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS

1. Ueber Stromleitung mittels Konvektion und Diffusion I.  
Zeitschr.f.Physik 100 (1936) 117-140.
2. Ueber Stromleitung mittels Konvektion und Diffusion II.  
Zeitschr.f.Physik 100 (1936) 470-512.
3. Feste Dielektrika im elektrischen Wechselfeld.  
Zeitschr.f.Physik 100 (1937) 107-127.
4. Stromleitung in zylindrischen Anordnungen durch Konvektion und Diffusion.  
Ann.d.Physik V 31 (1938) 745-754.
5. Zur Sondentheorie in Gasen bei hohen Drucken.  
Ann.d.Physik V 31 (1938) 497-504.
6. Elektromagnetische Eigenschwingungen dielektrischer Räume.  
Ann.d.Physik V 35 (1939) 359-384.
7. Die elektrische Grundschwingung zylindrischer Hohlräume.  
Zeitschr.f.Hochfrequenztechnik 54 (1939) 121-128.
8. Die konzentrische Leitung als Resonator.  
Zeitschr.f.Hochfrequenztechnik 56 (1940) 47-54.
9. Elektromagnetische Hohlraumresonatoren in der Kurzwellentechnik.  
Elektrotech.Zeitschr. 61 (1940) 461-463.
10. Zur Phasenfokussierung geradlinig bewegter Elektronenstrahlen (mit Ledinegg).  
Z.f.Technische Physik 21 (1940) 256-261.
11. Ergänzung zur Nr.10  
Z.f.Technische Physik 22 (1941) 22.
12. Phasenfokussierung höherer Ordnung durch ein Zweilinsensystem I.  
Z.f.Technische Physik 22 (1941) 141-148.
13. Phasenfokussierung höherer Ordnung durch ein Zweilinsensystem II.  
Z.f.Technische Physik 22 (1941) 239-243.
14. Ueber die Fortpflangungsgeschwindigkeit der Energie monochromatischer Wellen.  
Z.f.Physik 117 (1941) 642-650.
15. Eine neue Methode zur Bestimmung der Dielektrizitätskonstante und des Verlustfaktors dielektrischer Stoffe im cm-Wellenbereich.  
Naturwiss. 29 (1941) 516-517.
16. Röhrenrauschen und Widerstandsrauschen.  
Elektrotechn. Zeitschr. 62 (1941) 727-729.
17. Die elektrische Grundschwingung des kreiszylindrischen Zweischichten-Hohlraums.  
Zeitschr.f.Hochfrequenztechnik 59 (1942) 22-26.
18. Messung der Dielektrizitätskonstante und des Verlustwinkels dielektrischer Stoffe bei einer Wellenlänge von 14 cm.  
Physikalische Zeitschr. 43 (1942) 284-291.

19. Bemerkung zur Untersuchung von H. Steyskal, Berlin, über "Eine Abart der konzentrischen Rohrleitung als UKW-Resonator".  
Zeitschr.f.Tech.Physik 43 (1942) 240-241.
20. Die magnetische Grundschiwingung des kreiszylindrischen Zweischichten-Hohlraums.  
Zeitschr.f.Hochfrequenztechnik 60 (1942) 151-155.
21. Der Einfluss der Phasenfokussierung höherer Ordnung auf die Fourieramplituden der Strahlstromdichte (mit Ledinegg).  
Zeitschr.f.Tech.Physik 23 (1942) 306-312.
22. Zur Elektrostatik des Elektronenstrahls von kreisförmigem Querschnitt.  
Ann.d.Physik V 43 (1943) 616-629.
23. Experimentelle Bestimmung des Resonanzwiderstandes von Resonatoren im cm-Wellenbereich.  
Naturwiss. 31 (1943) 20-21.
24. Zur Wirkung elektrostatischer Kräfte im dichtemodulierten Elektronenstrahl (mit Ledinegg).  
Naturwiss. 31 (1943) Heft 33/34.
25. Zur Theorie des dichtemodulierten Elektronenstrahls bei endlicher Stromdichte (mit Ledinegg).  
Ann.d.Physik V 43 (1943) 296-312.
26. Zum Resonanzverhalten elektromagnetisch erregter Hohlräume.  
Zeitschr.f.Physik 122 (1944) 407-412.
27. Zur Theorie der Elektronen-Plasmaschwingungen.  
Helvetica Physica Acta XX 2. (1947) 207-221.
28. Allgemeine Eigenschaften der paraxialen elektronenoptischen Abbildung.  
Helvetica Physica Acta XXX 6. (1948) 461-479.
29. Messungen bei höheren Temperaturen an dielektrischen Substanzen im cm-Wellenbereich.  
Helvetica Physica Acta XXII 3. (1949) 149-154.
30. Zur paraxialen elektronenoptischen Abbildung.  
Helvetica Physica Acta XXIII 3. (1949) 261-264.
31. Zur experimentellen Bestimmung des Resonanzwiderstandes elektromagnetischer Hohlräume.  
Helvetica Physica Acta XXIII 5. (1949) 555-578.
32. Bemerkung zum Einfluss der Raumladung auf die Phasenfokussierung von Elektronenstrahlen und zur gleichnamigen Arbeit von J. Labus.  
Zeitschr.f.Naturforschung 5a (1950) 175.
33. Ueber eine einfache Näherungsformel für die Resonanzfrequenz beim Hohlraummagnetron.  
Zeitschr.f.angewandte Physik 2 (1950) 278-280.
34. Ueber die Bedeutung der Leitungsgleichungen und des Wellenwiderstandes für beliebige zylindrische Wellenleiter.  
Arch.f.el.Uebertragung 5 (1951) 181-189.

35. Theory of Acoustic Radiation Pressure.  
Report under Contract Nonr-220(02), Cal.Inst.of Technology.  
July 25, 1951. p.1-101.
36. On the Theory of the Fixed Path Acoustic Interferometer.  
J.Acoust.Soc.Am. 24 (1952) p.19-21.
37. A General Theory of the Acoustic Interferometer for Plane Waves.  
Report under Contract Nonr-220(02), Cal.Inst.of Technology.  
January 25, 1952, p.1-60.
38. Acoustic Radiation Pressure of Plane Compressional Waves at  
Oblique Incidence.  
J.Acoust.Soc.Am. 24 (1952) p.468-469.
39. On the Forces due to Acoustic Wave Motion in a Viscous Medium  
and their Use in the Measurement of Acoustic Intensity.  
J.Acoust.Soc.Am. 25 (1953) p.546-548.
40. Zur Physik des Schallstrahlungsdruckes.  
Z.f.Physik 134 (1953) p.363-376.
41. Acoustic Radiation Pressure of Plane Compressional Waves.  
Review of Modern Physics 25 (1953) p.653-664.
42. Zur Wechselwirkung zwischen elektromagnetischer Welle und Dipol.  
Arch.f.elektr.Uebertragung 7 (1953) p.463-466.
43. Ueber die Bewegungsgleichung und den Impulssatz in viskosen und  
kompressiblen Medien.  
Acustica 4 (1954) p.407-410.
44. On the Forces Upon Plane Obstacles Produced by Acoustic Radiation. I  
Journal of the Madras Inst. of Tech. 1 (1953) p. 171-210.
45. On the Forces Upon Plane Obstacles Produced by Acoustic  
Radiation. II  
Journal of the Madras Inst. of Tech. (1954) p.1-33.
46. Specific Directions of Longitudinal Wave Propagation in Anisotropic  
Media.  
Physical Review 98 (1955) p.1000-1005.
47. Theory of the Acoustic Interferometer for Plane Waves.  
Acustica 7 (1957) 151-174.
48. Elektrische Wellen auf Verzögerungsleitungen.  
ETZ 11 (1958) 383-385.
49. Zur elektromagnetischen Energiedichte in Medien mit Dispersion.  
Z.f.Physik 159 (1960) 1-6.
50. Rückwärtswellen in Hohlleitern mit anisotropem Dielektrikum.  
Bull.SEV 51 (1960) 1030-1033.
51. High frequency electronic research at the Institut für Hochfrequenz-  
technik ETH, Zürich, Switzerland. (mit P. Frutiger, J.S.,  
Vogel, B. Pfeiffer)  
Part I: Demodulation of FM signals at high noise levels.  
Proc. IEEE 51 (1963), 1615-1620

52. Helicon resonances in inductively excited HF-discharges.  
(mit O.Sager)  
Proc. of the ninth int. conf. on phenomena in ionized gases.  
Bucharest (Romania) (1969), 232.
53. An improved ultrasonic flowmeter. (mit P. Frutiger)  
Cardiologia 54, (1969) 193-204.
54. Analysis of the RF-current required by an electrodeless ring  
discharge with applied static cross magnetic field. (mit O. Sager)  
Proc. of the tenth int. conf. on Phenomena in ionized gases.  
Oxford (England) (1971), 140.
55. Ein verbesserter Ultraschall-Strömungsmesser für intravasale  
Messungen. Messmethoden in der Venenchirurgie. (mit A. Bolliger)  
Aktuelle Probleme der Angiologie, Bd.15 Ed.May,R.,Publ.  
S.Karger, Basel (1972).
56. Measurement of the superficial venous system using the transit-  
time ultrasonic flowmeter. (mit A. Bolliger)  
European Symposium: Impact of Ecological Factors on Peri-  
pheral Vascular Disease. Herzlia-Israel, September 1973.
57. Analysis of Photoplethysmographic Pulse Curves with Electronic  
Derivation. (mit T. Dvorak, Thulesius)  
Scand.J.clin.Lab.Invest., suppl.128, vol.31, 159-162 (1973).
58. A novel design for intravascular measurement of blood velocity  
in arteries and veins based on the transit-time principle.  
Cardiovascular applications of ultrasound, Ed. Reneman,R.S.,  
North Holland publishing Company, (1974), 173-182.
59. Real-time spectroscopy of ultrasound attenuation in human blood.  
(mit G. Horak)  
Eighth Int.Congr. on Acoustics, London 1974, Vol.1, 366 (1974).

---

BOOKS

F.E. Borgnis und C.H. Papas

Randwertprobleme der Mikrowellenphysik.  
Springer Verlag, 1955, 266 p.

F.E. Borgnis und C.H. Papas

Electromagnetic Waveguides and Resonators  
in "Handbuch der Physik" Vol.XVI. p. 285-422.  
Springer Verlag, 1958.