

eine exakte Sequenz von freien analytischen Garben über einer holomorph-vollständigen Mannigfaltigkeit, so gilt  $\mathcal{G} \cong \mathcal{G}' \oplus \mathcal{G}''$ .

10.  $X$  sei eine komplexe Mannigfaltigkeit, und  $\varphi, \psi: \mathcal{O}^q \rightarrow \mathcal{O}^q$  seien Garbenhomomorphismen mit den  $(q \times q)$ -Matrizen  $\mathfrak{A}$  und  $\mathfrak{B}$  (§ 36). Wie sieht die Matrix von  $\varphi\psi: \mathcal{O}^q \rightarrow \mathcal{O}^q$  aus?

11.  $\mathcal{G}$  und  $\mathcal{H}$  seien freie analytische Garben über der komplexen Mannigfaltigkeit  $X$ . Man beschreibe die zu  $\mathcal{G} \oplus \mathcal{H}$  und  $\mathcal{G} \otimes_{\mathcal{O}} \mathcal{H}$  gehörenden komplex-analytischen Vektorraumbündel.

12. Man definiere ein cup-Produkt für die Čechschen Kohomologiegruppen.

## Literatur

- [1] Abhyankar, S.: Local analytic geometry. New York 1964.
- [2] Andreotti, A.; Grauert, H.: Théorèmes de finitude pour la cohomologie des espaces complexes. Bull. Soc. Math. France **90** (1962) 193 bis 259.
- [3] Bishop, E.: Analytic functions with values in a Frechet space. Pac. J. Math. **12** (1962) 1177 bis 1192.
- [4] Bredon, G. E.: Sheaf theory. New York 1967.
- [5] Cartan, H.: Séminaire E. N. S. 1950/51, 1951/52, 1953/54.
- [6] Cartan, H.: Variétés analytiques complexes et cohomologie. Colloque de Bruxelles 41 bis 55 (1953).
- [7] Cartan, H.; Serre, J. P.: Un théorème de finitude concernant les variétés analytiques compactes. C. R. Acad. Sci. Paris **237** (1953) 128 bis 130.
- [8] Deheuvels, R.: Notion de suite exacte de faisceaux localement triviale. C. R. Acad. Sci. Paris **240** (1955) 1183 bis 1185.
- [9] Dolbeault, P.: Sur la cohomologie des variétés analytiques complexes. C. R. Acad. Sci. Paris **236** (1953) 175 bis 177.
- [10] Dolbeault, P.: Formes différentielles et cohomologie sur une variété analytique complexe I, II. Ann. Math. **64** (1956) 83 bis 130; **65** (1957) 282 bis 330.
- [11] Frenkel, J.: Cohomologie non abélienne et espaces fibrés. Bull. Soc. Math. France **85** (1957) 135 bis 220.
- [12] Frisch, J.; Guenot, J.: Prolongement de faisceaux analytiques cohérents. Inv. math. **7** (1969) 321 bis 343.
- [13] Fuks, B. A.: Special chapters in the theory of analytic functions of several complex variables. 1965.
- [14] Godement, R.: Topologie algébrique et théorie des faisceaux. Paris 1958.
- [15] Grauert, H.: Ein Theorem der analytischen Garbentheorie und die Modulräume komplexer Strukturen. Publ. Math. I. H. E. S. **5** (1960).
- [16] Grauert, H.; Remmert, R.: Bilder und Urbilder analytischer Garben. Ann. Math. **68** (1958) 393 bis 443.
- [17] Gray, J. W.: Sheaves with values in a category. Topology **3** (1965) 1 bis 18.
- [18] Grothendieck, A.: A general theory of fibre spaces with structure sheaf. Lawrence, Kans. 1955.
- [19] Grothendieck, A.: Théorèmes de finitude pour la cohomologie des faisceaux. Bull. Soc. Math. France **84** (1956) 1 bis 7.

- [20] Grothendieck, A.: Sur quelques points d'algèbre homologique. *Tohoku Math. J.* **9** (1957) 119 bis 221.
- [21] Grothendieck, A.; Dieudonné, J.: *Eléments de géométrie algébrique*. Publ. Math. I. H. E. S. (1960— ).
- [22] Gunning, R. C.: On Cartan's theorems A and B in several complex variables. *Annali di Mat. pura et appl.* **55** (1961) 1 bis 12.
- [23] Gunning, R. C.: *Lectures on Riemann surfaces*. Princeton, N. J. 1966.
- [24] Gunning, R. C.: *Lectures on vector bundles over Riemann surfaces*. Princeton, N. J. 1967.
- [25] Gunning, R. C.; Rossi, H.: *Analytic functions of several complex variables*. Englewood Cliffs 1965.
- [26] Heller, A.; Rowe, K. A.: On the category of sheaves. *Amer. J. Math.* **84** (1962) 205 bis 216.
- [27] Hirzebruch, F.: *Topological methods in algebraic geometry*. Berlin-Heidelberg-New York 1966.
- [28] Hirzebruch, F.; Scheja, G.: *Garben- und Cohomologietheorie*. Münster 1957.
- [29] Hörmander, L.: *An introduction to complex analysis in several variables*. New York 1966.
- [30] Kaup, L.: Eine Künnethformel für Fréchetgarben. *Math. Z.* **97** (1967) 158 bis 168.
- [31] Kaup, L.: Das topologische Tensorprodukt kohärenter analytischer Garben. *Math. Z.* **106** (1968) 273 bis 292.
- [32] Kaup, L.: Ein Satz über topologische Urbildgarben. *Arch. Math.* **19** (1968) 516 bis 524.
- [33] Kiehl, R.: Der Endlichkeitssatz für eigentliche Abbildungen in der nichtarchimedischen Funktionentheorie. *Inv. math.* **2** (1967) 191 bis 214.
- [34] Kiehl, R.: Theorem A und Theorem B in der nichtarchimedischen Funktionentheorie. *Inv. math.* **2** (1967) 256 bis 273.
- [35] Kleisli, H.; Wu, Y. C.: On injective sheaves. *Canad. Math. Bull.* **7** (1964) 415 bis 423.
- [36] Knorr, K.: Über den Grauert'schen Kohärenzsatz bei eigentlichen holomorphen Abbildungen I, II. *Ann. Scuola Norm. Sup. di Pisa. Cl. di Scienze* **22** (1968) 729 bis 761; **23** (1969) 1 bis 74.
- [37] Kodaira, K.: On cohomology groups of compact analytic varieties with coefficients in some analytic faisceaux. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* **39** (1953) 865 bis 868.
- [38] Köthe, G.: *Topologische lineare Räume I*. Berlin-Heidelberg-New York 1966.
- [39] Kripke, B.: Finitely generated coherent analytic sheaves. *Proc. Amer. Math. Soc.* **21** (1969) 530 bis 534.
- [40] Macdonald, I. G.: *Algebraic Geometry*. New York 1968.
- [41] Malgrange, B.: Faisceaux sur des variétés analytiques-réelles. *Bull. Soc. Math. France* **85** (1957) 231 bis 237.
- [42] Norguet, F.: Un théorème de finitude pour la cohomologie des faisceaux. *Atti Accad. naz. Lincei, Rend., Cl. Sci. fis. mat. natur., VIII. Ser.* **31** (1962) 222 bis 224.
- [43] O'Neill, B.: On the Leray isomorphism theorem. *Proc. Amer. Math. Soc.* **9** (1958) 460 bis 462.
- [44] Ribenboim, P.; Sorani, G.: Cohomology and homology of pairs of presheaves. *Math. Scand.* **22** (1968) 5 bis 16.
- [45] Sampson, J. H.; Washnitzer, G.: A Künneth formula for coherent algebraic sheaves. *Ill. J. Math.* **3** (1959) 389 bis 402.
- [46] Scheja, G.: Riemannsche Hebbarkeitssätze für Cohomologieklassen. *Math. Ann.* **144** (1961) 345 bis 360.
- [47] Scheja, G.: Fortsetzungssätze der komplex-analytischen Cohomologie und ihre algebraische Charakterisierung. *Math. Ann.* **157** (1964) 75 bis 94.

- [48] Serre, J. P.: Quelques problèmes globaux relatifs aux variétés de Stein. Colloque de Bruxelles 57 bis 68 (1953).
- [49] Serre, J. P.: Faisceaux algébriques cohérents. *Ann. Math.* **61** (1955) 197 bis 278.
- [50] Serre, J. P.: Un théorème de dualité. *Comm. Math. Helv.* **29** (1955) 9 bis 26.
- [51] Serre, J. P.: Géométrie algébrique et géométrie analytique. *Ann. de l'Inst. Fourier* **6** (1956) 1 bis 42.
- [52] Serre, J. P.: Prolongement de faisceaux analytiques cohérents. *Ann. de l'Inst. Fourier* **16** (1966) 363 bis 374.
- [53] Simms, D. J.: The spectral sequence of a covering. *Proc. Edinburgh Math. Soc.* (2) **12** (1960/61) 149 bis 158.
- [54] Siu, Y. T.: Non-countable dimensions of cohomology groups of analytic sheaves and domains of holomorphy. *Math. Z.* **102** (1967) 17 bis 29.
- [55] Siu, Y. T.: Extension of coherent analytic subsheaves. *Proc. Amer. Math. Soc.* **19** (1968) 1262 bis 1263.
- [56] Siu, Y. T.: Analytic sheaf cohomology groups of dimension  $n$  of  $n$ -dimensional noncompact complex manifolds. *Pac. J. Math.* **28** (1969) 407 bis 411.
- [57] Siu, Y. T.: Absolut gap sheaves. *Trans. Amer. Math. Soc.* **30** (1969) 1 bis 16.
- [58] Siu, Y. T.: Extending coherent analytic sheaves through subvarieties. *Bull. Amer. Math. Soc.* **75** (1969) 123 bis 126.
- [59] Spallek, K. H.: Tensorielle Beschränkungen analytischer Garben. *Math. Z.* **84** (1964) 448 bis 463.
- [60] Spanier, E. H.: Algebraic topology. New York 1966.
- [61] Swan, R. G.: The theory of sheaves. Chicago 1964.
- [62] Thimm, W.: Lückengarben von kohärenten analytischen Modulgarben. *Math. Ann.* **148** (1962) 372 bis 394.
- [63] Thimm, W.: Struktur- und Singularitätsuntersuchungen an kohärenten analytischen Modulgarben. *J. reine u. ang. Math.* **234** (1969) 123 bis 151.
- [64] Trautmann, G.: Ein Kontinuitätssatz für die Fortsetzung kohärenter analytischer Garben. *Arch. Math.* **18** (1967) 188 bis 196.
- [65] Trautmann, G.: Abgeschlossenheit von Corandmoduln und Fortsetzbarkeit kohärenter analytischer Garben. *Inv. math.* **5** (1968) 216 bis 230.
- [66] Trautmann, G.: Eine Bemerkung zur Struktur der kohärenten analytischen Garben. *Arch. Math.* **19** (1968) 300 bis 304.
- [67] Trautmann, G.: Fortsetzung lokal-freier Garben über 1-dimensionale Singularitätenmengen. *Ann. Scuola Norm. Sup. di Pisa. Cl. di Scienze* **23** (1969) 155 bis 184.
- [68] Trautmann, G.: Ein Endlichkeitssatz in der analytischen Geometrie. *Inv. math.* **8** (1969) 143 bis 174.
- [69] Wiegand, R.: Sheaf cohomology of locally compact totally disconnected spaces. *Proc. Amer. Soc.* **20** (1969) 533 bis 538.

## Namen- und Sachverzeichnis

- Abbildung, biholomorphe 170
- , bilineare 14
- , eigentliche 135
- , holomorphe 135
- , kompakte 166
- Alexander-Spaniersche Kohomologiegruppen 115
- analytische Garbe 129
- Auflösung einer Garbe 75
- aufspaltende exakte Sequenz 97
- Ausschneidung 110
- azyklische Garbe 80
  
- Basis einer differenzierbaren Struktur 38**
- – komplexen Struktur 39
- bigraduierte Differentialform 43
- biholomorphe Abbildung 170
- Bildgarbe 51, 132
- bilineare Abbildung 14
  
- Čechsche Kohomologiegruppe 148
- Cousinsches Problem, erstes 164
- cup-Produkt 96
  
- de Rham 68**
- de Rhamsche Kohomologiegruppen 115
- Differentialform 42
- , bigraduierte 43
- , holomorphe 43
- differenzierbare Funktion 37, 38
- Mannigfaltigkeit 38
- Struktur 38
- Dimension, kohomologische 111
- direkter Limes 8
- direktes Produkt von Garben 46
- System von abelschen Gruppen 7
- – von Homomorphismen 9
- – – Moduln 7, 9
- – – Ringen 7
- direkte Summe von Garben 44
- Dolbeault 44
  
- eigentliche Abbildung 135
- Überdeckung 170
- Einschränkung einer Garbe 45
  
- Eins-Kozyklus 169
- Epimorphismus 24
- exakte Sequenz 10, 26, 33, 72
  
- feine Garbe 66
- flaches Garbendatum 154
- Fréchet-Garbe 164
- -Raum 164
- freie Garbe 45
- Funktion, differenzierbare 37, 38
- , holomorphe 39
- , meromorphe 164
  
- Garbe 20 ff.**
- , analytische 129
- , azyklische 80
- der Alexander-Spanier-Koketten 40, 69, 114
- – bigraduierten Differentialformen 43, 69
- – differenzierbaren Differentialformen 42, 69, 114
- – – komplexwertigen Funktionen 38, 68
- – holomorphen Differentialformen 44
- – – Funktionen 40, 128, 129
- – – Schnitte 172
- – nicht-verschwindenden differenzierbaren komplexwertigen Funktionen 38
- – – holomorphen Funktionen 40
- – – stetigen komplexwertigen Funktionen 36
- – singulären Koketten 42, 69, 114
- – stetigen komplexwertigen Funktionen 36, 68
- , feine 66
- , freie 45
- , kohärente 120
- , konstante 21
- , lokal konstante 55
- , torsionsfreie 114
- von abelschen Gruppen 20
- – endlichem Typ 119
- – Gruppen 169
- – Homomorphismen 49
- – Mengen 21
- – Moduln 21
- – Ringen 21
- , weiche 62
- , welke 58

- Garben|datenhomomorphismus 31
  - , Bild eines 34
  - , Kern eines 34
  - datum, flaches 154
  - , kanonisches 27
  - von abelschen Gruppen 27
  - Moduln 27
  - Ringen 27
  - homomorphismus 24
  - , Bild eines 26
  - , Kern eines 26
- geordnete Menge 57
- gerichtete Menge 7
- geringter Raum 130
- gleichfeine Überdeckungen 147
  
- halmtreu 24
- holomorphe Abbildung 135
  - Differentialform 43
  - Funktion 39
- holomorpher Schnitt 172
- holomorph-konvex 162
  - -vollständige Mannigfaltigkeit 162
- Homologiegarbe 133
- homologisch lokal zusammenhängend 116
- Homöomorphismus, lokaler 20
  
- isomorphe Kokettenkomplexe 141
- Isomorphismus 24
  
- kanonisches Garbendatum 27
- kanonische welke Auflösung 76
- Karte 37, 38, 39
- kofinale Teilmenge 150
- kohärente Garbe 120
  - von Ringen 127
- Kohomologie|gruppe einer Überdeckung 139
  - eines Kokettenkomplexes 70
  - mit Koeffizienten in einer Garbe 79
  - , relative 109
  - klasse 70
  - menge 169
  - sequenz 73, 153
  - theorie 84
  - theorien, isomorphe 85
- kohomologische Dimension 111
- Kokette 70
  - einer Überdeckung 137
- Koketten|abbildung 70
  - gruppe einer Überdeckung 137
- kokettenhomotop 71
- Koketten|homotopie 71
  - komplex 70
- kompakte Abbildung 166
- komplex-analytisches Vektorraumbündel 170
- komplexe Mannigfaltigkeit 39
  - Struktur 39
- Komplex von Garben 75
- konstante Garbe 21
- Koordinatensystem, lokales 37, 38, 39
- Korand 70
  - operator 70, 137
- Kozyklus 70
- kurze exakte Sequenz 10
  
- Länge einer Auflösung 111
- Leray 161
- Limeshomomorphismus 10
- lokalabgeschlossene Menge 53
- lokaler Homöomorphismus 20
- lokales Koordinatensystem 37, 38, 39
- lokal konstante Garbe 55
  
- Mannigfaltigkeit 37
  - , differenzierbare 38
  - , holomorph-vollständige 162
  - , komplexe 39
- Mayer-Vietoris-Sequenz 105
- maximales Element 57
- Menge, geordnete 57
  - , gerichtete 7
  - , lokalabgeschlossene 53
  - , nach oben beschränkte 57
  - , teilweise geordnete 7
- meromorphe Funktion 164
- Modul, torsionsfreier 114
- Monomorphismus 24
- Montel-Garbe 166
- Morphismus geringter Räume 130
  
- nach oben beschränkte Menge 57
- Neun-Lemma 106
- Nickerson 43
- Null|garbe 25
  - garbendatum 33
  - schnitt 22
  
- obere Schranke 57
- Oka 129
  
- parakompakt 56
- parakompaktifizierende Trägerfamilie 57
- Partition der Eins 68
- Poincaré 43

Quotienten|garbe 36

– garbendatum 34

– komplex 72

Rang einer Garbe 45

Raum, geringter 130

Relationengarbe 119

relative Kohomologiegruppe 109

Restriktionshomomorphismus 27

Satz von Leray 161

Schnitt 22

–fläche 22

–, holomorpher 172

Schrumpfung 56

Schrumpfungssatz 56

Schwartz 167

Sequenz, exakte 10, 26, 33, 72

–, kurze exakte 10

Simplex, singuläres 41

singuläre Kohomologiegruppen 116

singuläres Simplex 41

Spencer 43

Standard-Simplex 41

Steenrod 43

Struktur, differenzierbare 38

–, komplexe 39

Teilmenge, kofinale 150

teilweise geordnete Menge 7

Tensorprodukt von Garben 46

– – Garbenkomplexen 95

– – Kokettenkomplexen 90

– – Moduln 14

Theorem A 162

– B 162

torsionsfreie Garbe 114

torsionsfreier Modul 114

Träger einer Funktion 67

– eines Garbenhomomorphismus 66

– – Schnittes 23

– familie 56

– –, parakompaktifizierende 57

triviale Erweiterung 54

Überdeckung, eigentliche 170

Überdeckungen, gleichfeine 147

Untergarbe 25

Untergarbendatum 33

Unterkomplex 71

Urbildgarbe 52, 131

Vektorraumbündel, komplex-analytisches 170

weiche Garbe 62

welke Garbe 58

Zornsches Lemma 57

# Mathematische Leitfäden

Herausgegeben von Prof. Dr. phil. Dr. h. c. G. KÖTHER, Frankfurt/M.

## Partielle Differentialgleichungen

Eine Einführung

Von Dr. rer. nat. G. HELLWIG, o. Prof. an der Technischen Hochschule Aachen  
246 Seiten mit 35 Bildern. 1960. Ln. DM 34, – [Verlags-Nr. 2213]

## Nichteuklidische Elementargeometrie der Ebene

Von Prof. Dr. Dr. h. c. O. PERRON, München  
134 Seiten mit 70 Bildern. 1962. Ln. DM 24, – [Verlags-Nr. 2216]

## Differentialgeometrie

Von Dr. rer. nat. D. LAUGWITZ, o. Prof. an der Technischen Hochschule Darmstadt  
2., durchgesehene Auflage. 183 Seiten mit 44 Bildern. 1968. Ln. DM 28, – [Verlags-Nr. 2215]

## Wahrscheinlichkeitstheorie

Von Dr. rer. nat. K. KRICKEBERG, o. Prof. an der Universität Heidelberg  
200 Seiten mit 1 Bild. 1963. Ln. DM 34, – [Verlags-Nr. 2217]

## Topologie

Eine Einführung

Von Dr. rer. nat. H. SCHUBERT, o. Prof. an der Universität Düsseldorf  
2., durchgesehene Auflage. 328 Seiten mit 23 Bildern. 1969. Kart. DM 38, – [Verlags-Nr. 2200]

## Einführung in die mathematische Logik

Klassische Prädikatenlogik

Von Dr. rer. nat. H. HERMES, o. Prof. an der Universität Freiburg i. Br.  
2., durchgesehene und erweiterte Auflage. 204 Seiten. 1969. Kart. DM 28, – [Verlags-Nr. 2201]

## Kategorien und Funktoren

Von Dr. rer. nat. B. PAREIGIS, Privatdozent an der Universität München  
192 Seiten mit 49 Aufgaben und zahlr. Beispielen. 1969. Kart. DM 38, – [Verlags-Nr. 2210]

## Lineare Integraloperatoren

Von Dr. rer. nat. K. JÖRGENS, o. Prof. an der Universität München  
Ca. 230 Seiten mit 6 Bildern. 1970. Kart. DM 48, – [Verlags-Nr. 2205]



B. G. Teubner Stuttgart

Preisänderungen vorbehalten

# Teubner Studienbücher

Die Paperbackreihe für das Studium, zur Vorlesung  
und zur Prüfungsvorbereitung

Witting

## **Mathematische Statistik**

Eine Einführung in Theorie und Methoden

223 Seiten mit 7 Bildern, 82 Beispielen und 126 Aufgaben sowie einem Tabellenanhang. DM 16,80  
[Verlags-Nr. 2036]

Magnus

## **Schwingungen**

Eine Einführung in die theoretische Behandlung von Schwingungs-  
problemen

2. Auflage. 251 Seiten mit 197 Bildern. DM 16,80 [Verlags-Nr. 2302]

Mayer-Kuckuk

## **Physik der Atomkerne**

Eine Einführung

Ca. 290 Seiten mit 125 Bildern. DM 17,80 [Verlags-Nr. 3021]

Clegg

## **Variationsrechnung**

Ca. 120 Seiten mit 26 Bildern. DM 10,80 [Verlags-Nr. 2038]

Kochendörffer

## **Determinanten und Matrizen**

V, 148 Seiten mit 33 Aufgaben. DM 12,80 [Verlags-Nr. 2037]

Stiefel

## **Einführung in die numerische Mathematik**

257 Seiten mit 44 Bildern, 9 Tabellen, 36 Aufgaben und zahlreichen Beispielen. DM 16,80  
[Verlags-Nr. 2039]

Preisänderungen vorbehalten