

Inhaltsverzeichnis.

| | Seite |
|--|-------|
| Einleitung | 1 |
| Erster Teil. | |
| Grundbegriffe der mengentheoretischen Topologie. | |
| Erstes Kapitel: Topologische und metrische Räume | 24 |
| § 1. Die topologische Zuordnung und ihre verschiedenen Erzeugungsarten | 25 |
| § 2. Topologische Räume. | 37 |
| § 3. Stetige Abbildungen topologischer Räume. | 51 |
| § 4. Trennungssaxiome: T_0 - und T_1 -Räume | 58 |
| § 5. Zerlegung von T_1 -Räumen in disjunkte abgeschlossene Mengen. Beziehungen zu stetigen Abbildungen. Zerlegungsräume. | 61 |
| § 6. Trennungssaxiome: Hausdorffsche, reguläre und normale Räume. | 67 |
| § 7. Räume mit abzählbarer Basis | 78 |
| § 8. Der Urysohnsche Einbettungssatz. | 81 |
| Zweites Kapitel: Kompakte Räume | 83 |
| § 1. Kompakte und bikompakte topologische und metrische Räume | 84 |
| § 2. Stetige Abbildungen und Zerlegungen bikompakter Räume | 95 |
| § 3. Spezialfall der Kompakten. | 99 |
| § 4. Kompaktheit und Vollständigkeit. | 104 |
| § 5. Konvergenz von Mengenfolgen | 111 |
| § 6. Zusammenhangsverhältnisse in Kompakten. Die Kompakten als stetige Bilder des Cantorschen Diskontinuums | 116 |
| Anhang zum zweiten Kapitel: Induktive Eigenschaften. Brouwerscher Reduktionssatz. Irreduzible Kontinuen | 123 |
| Zweiter Teil. | |
| Topologie der Komplexe. | |
| Drittes Kapitel: Polyeder und ihre Zellenzerlegungen | 124 |
| § 1. Zellenkomplexe | 125 |
| § 2. Unterteilungen von Zellenkomplexen | 133 |
| § 3. Zellensysteme und Komplexe. Offene Teilmengen von Polyedern | 141 |
| § 4. Baryzentrische Überdeckungen. Krumme Polyeder. Übergang zum abstrakten Standpunkt | 147 |
| Viertes Kapitel: Eckpunkt- und Koeffizientenbereiche. | 154 |
| § 1. Eckpunktbereiche. Absolute Komplexe | 155 |
| § 2. Orientierung. Algebraische Komplexe. Randbildung | 161 |
| § 3. Simpliciale Abbildungen | 172 |
| § 4. Zyklen. Homologie | 176 |
| § 5. Zusammenhangsbegriffe | 185 |
| § 6. Spezielle Komplexe | 195 |
| Fünftes Kapitel: Bettische Gruppen. | 205 |
| § 1. Allgemeine Eigenschaften | 205 |
| § 2. Die ganzzahligen und die rationalen Bettischen Gruppen | 211 |

| | Seite |
|---|-------|
| § 3. Die Bettischen Gruppen modulo m . Zyklen erster und zweiter Art (bei beliebigem Koeffizientenbereich) | 218 |
| § 4. Die Beziehungen zwischen den Bettischen Gruppen der verschiedenen Koeffizientenbereiche | 228 |
| Sechstes Kapitel: Zerspaltungen und Unterteilungen von Komplexen | 240 |
| § 1. Zellenzerspaltung absoluter Komplexe. | 240 |
| § 2. Unterteilung Euklidischer Komplexe | 254 |
| Anhang zu den Kapiteln IV, V, VI: Zusätze, Beispiele, Aufgaben . | 261 |
| Siebentes Kapitel: Spezielle Fragen aus der Theorie der Komplexe | 273 |
| § 1. Geschlossene und irreduzibel geschlossene Komplexe | 274 |
| § 2. Additionssätze | 287 |
| § 3. Produktkomplexe | 299 |

Dritter Teil.

Topologische Invarianzsätze und anschließende Begriffsbildungen.

| | |
|---|-----|
| Achtes Kapitel: Simpliciale Approximationen stetiger Abbildungen. | |
| Stetige Zyklen | 313 |
| § 1. Simpliciale Abbildungen von Unterteilungen eines Komplexes. . . | 314 |
| § 2. Der Approximationssatz | 317 |
| § 3. Homotopie- und Homologietypen stetiger Abbildungen | 319 |
| § 4. Topologische Abbildungen; Invarianzsätze | 323 |
| § 5. Stetige Komplexe und Zyklen | 332 |
| § 6. Die Retrakteigenschaften krummer Polyeder; Anwendungen auf Homologien stetiger Zyklen | 342 |
| Neuntes Kapitel: Kanonische Verschiebungen. Nochmals Invarianz der Dimensionszahl und der Bettischen Gruppen. All- gemeiner Dimensionsbegriff. | 347 |
| § 1. Erhaltung- und Überführungssätze für Polyeder. | 348 |
| § 2. Allgemeine kanonische Verschiebungen. Der Pflastersatz. Invarianz der Dimensionszahl und der Bettischen Gruppen. | 352 |
| § 3. Allgemeiner Dimensionsbegriff | 363 |
| Anhang zum neunten Kapitel: Elementare Beweise des Fixpunktsatzes für das Simplex und des Pflastersatzes | 376 |
| Zehntes Kapitel: Der Zerlegungssatz für den Euklidischen Raum. | |
| Weitere Invarianzsätze | 379 |
| § 1. Der Zerlegungssatz | 380 |
| § 2. Gebietsgrenzen. Der Jordan-Brouwersche Satz. Gebietsinvarianz . | 390 |
| § 3. Weitere Anwendungen und Invarianzsätze. | 397 |
| Anhang zum zehnten Kapitel: Raumzerlegung und wesentliche Ab- bildungen | 405 |

Vierter Teil.

Verschlingungen im Euklidischen Raum. Stetige Abbildungen von Polyedern.

| | |
|--|-----|
| Elftes Kapitel: Verschlingungstheorie. Der Alexandersche Duali- tätssatz. | 409 |
| § 1. Schnitt- und Verschlingungszahlen im R^n | 410 |
| § 2. Verschlingungen stetiger Zyklen | 423 |

| | Seite |
|---|-------|
| § 3. Die Existenzsätze der Verschlingungstheorie | 426 |
| § 4. Der Alexandersche Dualitätssatz | 440 |
| Anhang zum elften Kapitel: Der Lebesgue-Alexandersche Beweis des speziellen Jordan-Brouwerschen Satzes | 450 |
| Zwölftes Kapitel: Der Brouwersche Abbildungsgrad. Die Kroneckersche Charakteristik | 457 |
| § 1. Die Ordnung eines Punktes in bezug auf einen Zyklus | 458 |
| § 2. Die Kroneckersche Charakteristik. Der lokale Grad von Abbildungen in den R^n | 467 |
| § 3. Spezielle Sätze und Anwendungen | 478 |
| § 4. Der Grad von Abbildungen in ein Polyeder | 487 |
| Anhang zum zwölften Kapitel: Die Brouwersche Deutung der Verschlingungszahl als Charakteristik. Das Gaußsche Integral | 493 |
| Dreizehntes Kapitel: Homotopie- und Erweiterungssätze für Abbildungen | 498 |
| § 1. Die Umkehrung des Kroneckerschen Existenzsatzes | 499 |
| § 2. Die Abbildungen n -dimensionaler Polyeder in die n -dimensionale Sphäre | 509 |
| § 3. Die Abbildungen n -dimensionaler Polyeder in die Kreislinie | 515 |
| § 4. Die Charakterisierung der Geschlossenheit und des Randes von Polyedern durch Deformationseigenschaften | 518 |
| Anhang zum dreizehnten Kapitel: Abbildungen, die einander zwar vollständig homolog, aber nicht homotop sind | 525 |
| Vierzehntes Kapitel: Fixpunkte | 527 |
| § 1. Ein Existenzsatz für Fixpunkte | 528 |
| § 2. Der Index eines Fixpunktes | 534 |
| § 3. Die algebraische Anzahl der Fixpunkte einer stetigen Abbildung eines Polyeders in sich | 541 |
| § 4. Richtungsfelder in geschlossenen Mannigfaltigkeiten | 548 |
| Anhang I. | |
| Abelsche Gruppen. | |
| § 1. Allgemeine Begriffe und Sätze | 554 |
| § 2. Moduln (Freie Gruppen) | 562 |
| § 3. Der Rang und die Ränge modulo m einer Gruppe | 571 |
| § 4. Gruppen mit endlich-vielen Erzeugenden | 575 |
| § 5. Charaktere | 586 |
| Anhang II. | |
| Der R^n und seine konvexen Zellen. | |
| § 1. Der R^n und seine Ebenen | 594 |
| § 2. Konvexe Mengen | 598 |
| § 3. Konvexe und baryzentrische Hüllen. Simplexe | 602 |
| § 4. Konvexe Raumstücke. Konvexe Zellen | 609 |
| 1. Nachtrag: Zentralprojektion | 614 |
| 2. Nachtrag: Der Schwerpunkt | 615 |
| Verzeichnis der topologischen Bücher | 617 |
| Literaturverzeichnis | 618 |
| Sachverzeichnis | 622 |
| Berichtigungen (im Anschluß an Sachverzeichnis) | 1/2 |