

Erich Ossa

Topologie

Mit 69 Abbildungen



Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|------------|
| 1 Einführung | 1 |
| 1.1 Der Homöomorphie-Begriff | 2 |
| 1.2 Zusammenhang | 10 |
| 1.3 Kurven in der Ebene | 13 |
| 1.4 Der Brouwersche Fixpunktsatz | 18 |
| 1.5 Die Umlaufszahl | 21 |
| 1.6 Der Satz vom Igel | 27 |
| 1.7 Orthogonale Multiplikationen | 31 |
| 2 Allgemeine Topologie | 37 |
| 2.1 Topologische Räume und stetige Abbildungen | 38 |
| 2.2 Konstruktion topologischer Räume | 44 |
| 2.3 Trennung und Zusammenhang | 49 |
| 2.4 Kompaktheit | 56 |
| 2.5 Quotientenräume | 63 |
| 3 Homotopie | 70 |
| 3.1 Die Fundamentalgruppe | 71 |
| 3.2 Der Homotopiebegriff | 77 |
| 3.3 Höhere Homotopie-Gruppen | 81 |
| 3.4 Simpliziale Approximation | 84 |
| 3.5 Fundamentalgruppen endlicher Polyeder | 89 |
| 3.6 Überlagerungen | 94 |
| 3.7 Klassifikation von Überlagerungen | 100 |
| 3.8 Flächen | 104 |
| 4 Lie-Gruppen und homogene Räume | 116 |
| 4.1 Topologische Gruppen | 117 |

| | |
|---|------------|
| 4.2 Operationen topologischer Gruppen | 121 |
| 4.3 Die klassischen Gruppen | 129 |
| 4.4 Lie-Gruppen | 135 |
| 4.5 Die Spin-Gruppe | 141 |
| 4.6 Clifford-Vektorfelder | 148 |
| 4.7 Stiefel-Mannigfaltigkeiten | 152 |
| 5 Homologie | 159 |
| 5.1 Homologie-Gruppen | 160 |
| 5.2 Ketten-Komplexe | 170 |
| 5.3 Kategorien und Funktoren | 180 |
| 5.4 Die Eilenberg-Steenrod-Axiome | 184 |
| 5.5 Ausbau der Homologie-Theorie | 191 |
| 5.6 Erste Anwendungen | 196 |
| 5.7 Der Abbildungsgrad | 203 |
| 5.8 Zelluläre Homologie | 210 |
| 5.9 Euler- und Lefschetz-Zahl | 215 |
| 6 Produkte | 220 |
| 6.1 Homologische Algebra | 221 |
| 6.2 Koeffizienten-Theoreme | 230 |
| 6.3 Die Künneth-Formel | 235 |
| 6.4 Kohomologie | 244 |
| 6.5 Das Cup-Produkt | 253 |
| 6.6 Die Hopf-Invariante | 258 |
| 6.7 H-Räume | 267 |
| A Anhang | 275 |
| A.1 Moduln über Hauptideal-Ringen | 275 |
| A.2 Tensor-Produkte | 278 |
| A.3 Graduierte Algebren | 280 |
| A.4 Das Haarsche Maß | 283 |
| A.5 Der Satz von Eilenberg-Zilber | 286 |
| A.6 Trennungs-Axiome | 290 |
| Verzeichnisse | 291 |
| Literaturverzeichnis | 291 |
| Sachwortverzeichnis | 292 |
| Symbolverzeichnis | 303 |
| Standard-Bezeichnungen | 307 |