

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	19
1.5	Die Umlaufszahl	22
1.6	Der Satz vom Igel	28
1.7	Orthogonale Multiplikationen	32
2	Allgemeine Topologie	39
2.1	Topologische Räume und stetige Abbildungen	40
2.2	Konstruktion topologischer Räume	46
2.3	Trennung und Zusammenhang	51
2.4	Kompaktheit	58
2.5	Quotientenräume	66
3	Homotopie	73
3.1	Die Fundamentalgruppe	74
3.2	Der Homotopiebegriff	80
3.3	Höhere Homotopiegruppen	85
3.4	Simpliziale Approximation	89
3.5	Fundamentalgruppen endlicher Polyeder	94
3.6	Überlagerungen	98
3.7	Klassifikation von Überlagerungen	103
3.8	Flächen	108
4	Lie-Gruppen und homogene Räume	121
4.1	Topologische Gruppen	122
4.2	Operationen topologischer Gruppen	126
4.3	Die klassischen Gruppen	134
4.4	Lie-Gruppen	140
4.5	Spinoren	147
4.6	Clifford-Vektorfelder	154
4.7	Stiefel-Mannigfaltigkeiten	158
5	Homologie	165
5.1	Homologiegruppen	166

5.2	Ketten-Komplexe	177
5.3	Kategorien und Funktoren	187
5.4	Die Eilenberg-Steenrod-Axiome	191
5.5	Ausbau der Homologie-Theorie	198
5.6	Erste Anwendungen	204
5.7	Der Abbildungsgrad	211
5.8	Zelluläre Homologie	218
5.9	Euler- und Lefschetz-Zahl	224
6	Ausblick: Produkte	229
6.1	Exakte Funktoren	230
6.2	Koeffizienten-Theoreme	231
6.3	Die Künneth-Formel	233
6.4	Das Kreuz-Produkt	235
6.5	Kohomologie	238
6.6	Das Cup-Produkt	244
6.7	Kohomologie projektiver Räume	247
6.8	Die Hopf-Invariante	252
6.9	H-Räume	256
A	Anhang	259
A.1	Ringe und Moduln	260
A.1.1	Grundlagen	260
A.1.2	Endlich erzeugte abelsche Gruppen	260
A.1.3	Tensor-Produkte	262
A.1.4	Graduierte Algebren	263
A.2	Trennungs-Axiome	266
	Literaturverzeichnis	267
	Stichwortverzeichnis	269
	Symbolverzeichnis	275