

Gerd Laures Markus Szymik

Grundkurs Topologie

Spektrum
AKADEMISCHER VERLAG

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	VI
1 Grundbegriffe der Topologie	1
1.1 Metrische Räume	1
1.2 Topologische Räume	7
1.3 Abgeschlossene Teilmengen	11
1.4 Die Kategoriensprache	14
2 Universelle Konstruktionen	19
2.1 Teilräume	19
2.2 Produkte	24
2.3 Summen	28
2.4 Identifizierungen und Quotienten	30
3 Zusammenhang und Trennung	41
3.1 Zusammenhang	41
3.2 Trennung und stetige Fortsetzbarkeit	47
4 Kompaktheit und Abbildungsräume	55
4.1 Kompaktheit	55
4.2 Eigentliche Abbildungen	64
4.3 Der Satz von Tychonoff	68
4.4 Abbildungsräume	71
4.5 Lokal kompakt erzeugte Räume	77
5 Transformationsgruppen	83
5.1 Grundbegriffe der äquivarianten Topologie	83
5.2 Homogene Räume	88
5.3 Eigentliche Operationen	93
6 Wege und Schleifen	99
6.1 Wegeräume und Schleifenräume	99
6.2 Der Wegekompnentenfunktor	103
6.3 Der Homotopiebegriff	108
6.4 Selbstabbildungen des Kreises	114
7 Die Fundamentalgruppe	123
7.1 Das Fundamentalgruppoid	123
7.2 Der Satz von Seifert und van Kampen	133
7.3 Flächen	144
8 Überlagerungen	153
8.1 Die Kategorie der Überlagerungen	153
8.2 Der Hochhebungssatz	161

8.3	Fasertransport	164
8.4	Der Klassifikationssatz	169
8.5	Topologische Galois-Theorie	172
9	Bündel und Faserungen	183
9.1	Faserbündel	183
9.2	Prinzipalbündel	189
9.3	Prinzipalbündel mit diskreter Strukturgruppe	193
9.4	Vektorraumbündel	196
9.5	Faserungen	199
10	Garben	207
10.1	Prägarben und Garben	207
10.2	Halme und Etalräume	210
10.3	Garbifizierung und Pullbacks	214
11	Simpliziale Mengen	217
11.1	Simpliziale Objekte und Morphismen	217
11.2	Singuläre Simplex und Realisierungen	222
11.3	Ausblicke	230
	Literaturverzeichnis	237
	Index	239