

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundbegriffe der Topologie</b>	<b>1</b>
1.1	Metrische Räume	1
1.2	Topologische Räume	7
1.3	Abgeschlossene Teilmengen	11
1.4	Die KategorienSprache	14
<b>2</b>	<b>Universelle Konstruktionen</b>	<b>19</b>
2.1	Teilräume	19
2.2	Produkte	23
2.3	Summen	27
2.4	Identifizierungen und Quotienten	30
<b>3</b>	<b>Zusammenhang und Trennung</b>	<b>41</b>
3.1	Zusammenhang	41
3.2	Trennung und stetige Fortsetzbarkeit	46
<b>4</b>	<b>Kompaktheit und Abbildungsräume</b>	<b>55</b>
4.1	Kompaktheit	55
4.2	Eigentliche Abbildungen	63
4.3	Der Satz von Tychonoff	67
4.4	Abbildungsräume	70
4.5	Lokal kompakt erzeugte Räume	76
<b>5</b>	<b>Transformationsgruppen</b>	<b>83</b>
5.1	Grundbegriffe der äquivarianten Topologie	83
5.2	Homogene Räume	88
5.3	Eigentliche Operationen	94
<b>6</b>	<b>Wege und Schleifen</b>	<b>99</b>
6.1	Wegeräume und Schleifenräume	99
6.2	Der Wegekomponentenfunktor	103

6.3	Der Homotopiebegriff . . . . .	108
6.4	Selbstabbildungen des Kreises . . . . .	114
<b>7</b>	<b>Die Fundamentalgruppe</b> . . . . .	123
7.1	Das Fundamentalgruppoid . . . . .	123
7.2	Der Satz von Seifert und van Kampen . . . . .	132
7.3	Flächen . . . . .	143
<b>8</b>	<b>Überlagerungen</b> . . . . .	151
8.1	Die Kategorie der Überlagerungen . . . . .	151
8.2	Der Hochhebungssatz . . . . .	158
8.3	Fasertransport . . . . .	162
8.4	Der Klassifikationssatz . . . . .	166
8.5	Topologische Galois-Theorie . . . . .	170
<b>9</b>	<b>Bündel und Faserungen</b> . . . . .	181
9.1	Faserbündel . . . . .	181
9.2	Prinzipalbündel . . . . .	187
9.3	Prinzipalbündel mit diskreter Strukturgruppe . . . . .	191
9.4	Vektorraumbündel . . . . .	195
9.5	Faserungen . . . . .	197
<b>10</b>	<b>Garben</b> . . . . .	205
10.1	Prägarben und Garben . . . . .	205
10.2	Halme und Etalräume . . . . .	208
10.3	Garbfizierung und Pullbacks . . . . .	212
<b>11</b>	<b>Simpliziale Mengen</b> . . . . .	217
11.1	Simpliziale Objekte und Morphismen . . . . .	217
11.2	Singuläre Simplices und Realisierungen . . . . .	222
11.3	Ausblicke . . . . .	230
<b>Literatur</b>	. . . . .	237
<b>Sachverzeichnis</b>	. . . . .	239