

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
-------------------------	---

1. Die Grundbegriffe

1.1 Der Begriff des topologischen Raumes	7
1.2 Metrische Räume	10
1.3 Unterräume, Summen und Produkte	13
1.4 Basen und Subbasen	15
1.5 Stetige Abbildungen	16
1.6 Zusammenhang	18
1.7 Das Hausdorffsche Trennungsaxiom	22
1.8 Kompaktheit	24

2. Topologische Vektorräume

2.1 Der Begriff des topologischen Vektorraumes	30
2.2 Endlichdimensionale Vektorräume	31
2.3 Hilberträume	32
2.4 Banachräume	33
2.5 Fréchet-Räume	34
2.6 Lokalkonvexe topologische Vektorräume	36
2.7 Ein paar Beispiele	36

3. Die Quotiententopologie

3.1 Der Begriff des Quotientenraumes	39
3.2 Quotienten und Abbildungen	41
3.3 Eigenschaften von Quotientenräumen	42
3.4 Beispiele: Homogene Räume	43
3.5 Beispiele: Orbiträume	47

3.6 Zusammenschlagen eines Teilraumes zu einem Punkt	50
3.7 Zusammenkleben von topologischen Räumen	54

4. Vervollständigung metrischer Räume

4.1 Die Vervollständigung eines metrischen Raumes	62
4.2 Vervollständigung von Abbildungen	67
4.3 Vervollständigung normierter Räume	69

5. Homotopie

5.1 Homotope Abbildungen	73
5.2 Homotopieäquivalenz	76
5.3 Beispiele	77
5.4 Kategorien	81
5.5 Funktoren	85
5.6 Was ist Algebraische Topologie?	87
5.7 Wozu Homotopie?	91

6. Die beiden Abzählbarkeitsaxiome

6.1 Erstes und Zweites Abzählbarkeitsaxiom	97
6.2 Unendliche Produkte	99
6.3 Die Rolle der Abzählbarkeitsaxiome	101

7. *CW*-Komplexe

7.1 Simpliciale Komplexe	108
7.2 Zellenzerlegungen	115
7.3 Der Begriff des <i>CW</i> -Komplexes	118
7.4 Unterkomplexe	120
7.5 Das Anheften von Zellen	122
7.6 Die größere Flexibilität der <i>CW</i> -Komplexe	124
7.7 Ja, aber?	126

8. Konstruktion von stetigen Funktionen auf topologischen Räumen	
8.1 Das Urysohnsche Lemma	130
8.2 Der Beweis des Urysohnschen Lemmas	136
8.3 Das Tietzesche Erweiterungslemma	140
8.4 Zerlegungen der Eins und Schnitte in Vektorraumbündeln	142
8.5 Parakompaktheit	151
9. Überlagerungen	
9.1 Topologische Räume über X	156
9.2 Der Begriff der Überlagerung	160
9.3 Das Hochheben von Wegen	163
9.4 Einleitung zur Klassifikation der Überlagerungen	167
9.5 Fundamentalgruppe und Hochhebeverhalten	172
9.6 Die Klassifikation der Überlagerungen	176
9.7 Deckbewegungsgruppe und universelle Überlagerung	183
9.8 Von der Rolle der Überlagerungen in der Mathematik	191
10. Der Satz von Tychonoff	
10.1 Ein unplausibler Satz?	197
10.2 Vom Nutzen des Satzes von Tychonoff	200
10.3 Der Beweis	207
11. Letztes Kapitel. Mengenlehre (von Th. Bröcker)	212
Literaturverzeichnis	219
Symbolverzeichnis	221
Register	224