

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|------------|
| Vorwort | VII |
| 1 Grundbegriffe | 1 |
| 1.1 Metrik, Norm, Skalarprodukt | 1 |
| 1.2 Konvergenz, Topologie | 25 |
| 2 Topologische Räume | 48 |
| 2.1 Spezielle Punkte und Mengen, Hüllenoperatoren | 48 |
| 2.2 Dichtigkeit, Separabilität, Approximation | 60 |
| 2.3 Basen, Subbasen, Unterräume, Zusammenhang | 77 |
| 2.4 Stetigkeit, Produkt- und Quotientenräume, Konvexität | 93 |
| 2.5 Trennungseigenschaften, Zerlegung der Eins, Metrisationen | 149 |
| 3 Vollständige pseudometrische Räume | 176 |
| 3.1 Vollständigkeit, Baire-Räume, Hausdorff-Metriken | 176 |
| 3.2 Fortsetzung gleichmäßig stetiger Funktionen, Vervollständigung | 200 |
| 3.3 Fortsetzung stetiger Funktionen, topologische Vollständigkeit | 214 |
| 3.4 Banachscher Fixpunktsatz (mit Anwendungen) | 220 |
| 3.5 Summation in Banach-Räumen, $(L^2(I), \langle \rangle_2)$ | 229 |
| 3.6 Hilbert-Räume | 246 |
| 4 Kompakte topologische Räume | 269 |
| 4.1 Kompaktheit in pseudometrischen Räumen | 269 |
| 4.2 Kompaktheit in halbnormierten Vektorräumen | 301 |
| 4.3 Kompaktheit in topologischen Räumen | 314 |
| 4.4 Lokalkompakte Räume, Kompaktifizierungen | 333 |
| 5 Lebesgue-Integration, L^q-Räume | 355 |
| 5.1 Maßräume, Lebesguesches Maß auf \mathbb{R}^n | 356 |
| 5.2 Meßbare Funktionen | 372 |
| 5.3 Integration, integrierbare Funktionen | 389 |
| 5.4 L^q -Räume | 406 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 6 | Lineare Operatoren | 439 |
| 6.1 | Beschränktheit, Stetigkeit, stetige Dualräume | 440 |
| 6.2 | Offenheit linearer Operatoren, gleichmäßige Beschränktheit | 475 |
| 6.3 | Trennung konvexer Mengen, Extrempunkte | 499 |
| 6.4 | Dualität: Annullatoren, adjungierte Operatoren | 514 |
| | Lösungsvorschläge | 541 |
| | Anhang | 710 |
| 1 | Einige Bezeichnungen und Rechenregeln der Naiven Mengenlehre . . . | 710 |
| 2 | Einige Bezeichnungen und Rechenregeln für Vektorräume, lineare Funktionale | 719 |
| | Literaturverzeichnis | 723 |
| | Stichwortverzeichnis | 727 |
| | Symbolverzeichnis | 747 |