

Inhalt

Vorwort — V

Mathematische Grundlagen — VI

Abhängigkeit der einzelnen Kapitel — VII

Bezeichnungen — VIII

- 1 Einleitung — 1**
- 2 Sigma-Algebren — 4**
- 3 Maße — 10**
- 4 Eindeutigkeit von Maßen — 16**
 - Weitere Anwendungen für Dynkin-Systeme — 19
- 5 Existenz von Maßen — 22**
 - Existenz des Lebesgue-Maßes — 28
- 6 Messbare Abbildungen — 31**
- 7 Messbare Funktionen — 37**
 - ♦Satz über monotone Klassen — 43
- 8 Das Integral positiver messbarer Funktionen — 45**
- 9 Das Integral messbarer Funktionen — 52**
- 10 Nullmengen — 58**
 - ♦Vervollständigung von Maßräumen und Integralen — 60
- 11 Konvergenzsätze — 65**
- 12 Parameter-Integrale — 70**
- 13 Riemann vs. Lebesgue — 75**
- 14 Die Räume \mathcal{L}^p und L^p — 80**

- 15 **Produktmaße — 90**
- 16 **Der Satz von Fubini–Tonelli — 96**
 Verteilungsfunktionen — 100
 Anmerkungen zur Produkt- σ -Algebra — 102
- 17 **♦Unendliche Produkte — 105**
- 18 **♦Der Kolmogorovsche Erweiterungssatz — 110**
- 19 **Bildintegrale und Faltung — 116**
 Faltung — 118
- 20 **Der Satz von Radon–Nikodým — 123**
 Die Lebesgue-Zerlegung — 127
 ♦Exkurs: Absolutstetige Funktionen — 128
- 21 **♦Der allgemeine Transformationssatz — 134**
 Eine einfache Erweiterung des Transformationssatzes — 138
 Polarkoordinaten im \mathbb{R}^d — 140
- 22 **♦Maßbestimmende Familien — 146**
- 23 **♦Die Fouriertransformation — 151**
 Injektivität und Umkehrformeln — 154
 Der Faltungssatz — 157
 Das Riemann–Lebesgue Lemma — 158
 Die Wiener-Algebra. Konvergenz von Maßen. Satz von Plancherel — 159
 Die Fouriertransformation im Raum $\mathcal{S}(\mathbb{R}^d)$ — 163
- 24 **♦Dichte Teilmengen in L^p ($1 \leq p < \infty$) — 166**
 $C_b(E)$ ist dicht in $L^p(\mu)$ — 166
 $C_c(E)$ ist dicht in $L^p(\mu)$ — 169
 $C_c^\infty(\mathbb{R}^d)$ ist dicht in $L^p(\mathbb{R}^d, \mu)$ — 171
- 25 **♦Der Fortsetzungssatz von Daniell — 174**
- 26 **♦Die Rieszschen Darstellungssätze — 182**
 Der Darstellungssatz von Riesz für $L^p(\mu)$ — 183
 Der Darstellungssatz von Riesz für $C_c(E)$ — 185
- 27 **♦Konvergenz von Maßen — 193**

Schwache Konvergenz — **193**

Vage Konvergenz — **195**

A Anhang — 202

A.1 Konstruktion einer nicht-messbaren Menge — **202**

A.2 Berechnung des Spatvolumens — **203**

A.3 Messbarkeit der Stetigkeitsstellen beliebiger Funktionen — **204**

A.4 Das Integral komplexwertiger Funktionen — **205**

A.5 Regularität von Maßen — **206**

A.6 Separabilität des Raums $C_c(E)$ — **212**

A.7 Mengensysteme der Maßtheorie (Übersicht) — **214**

Literatur — 215

Stichwortverzeichnis — 216