

# TOPOLOGISCHE VEKTORRÄUME

VON

A. P. ROBERTSON

PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT KEELE

UND

WENDY ROBERTSON



BIBLIOGRAPHISCHES INSTITUT • MANNHEIM

HOCHSCHULTASCHENBÜCHER-VERLAG

# INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis . . . . .	7
Vorwort . . . . .	5

## KAPITEL I

Definitionen und grundlegende Eigenschaften . . . . .	9
§ 1. Vektorräume . . . . .	9
§ 2. Topologische Räume . . . . .	14
§ 3. Topologische Vektorräume . . . . .	17
§ 4. Halbnormen . . . . .	21
Anhang . . . . .	25

## KAPITEL II

Dualität und der Satz von HAHN-BANACH. . . . .	32
§ 1. Lineare Abbildungen . . . . .	32
§ 2. Linearformen und der Satz von HAHN-BANACH . . . . .	33
§ 3. Dualität und schwache Topologie . . . . .	40
§ 4. Polare Mengen . . . . .	43
§ 5. Endlichdimensionale Unterräume . . . . .	45
§ 6. Die Transponierten linearer Abbildungen . . . . .	47
Anhang . . . . .	49

## KAPITEL III

Topologien auf dualen Räumen und der Satz von MACKEY-ARENS . . . . .	53
§ 1. Beschränkte Mengen . . . . .	53
§ 2. Polare Topologien . . . . .	55
§ 3. Präkompakte Mengen . . . . .	58
§ 4. Kompakte Mengen . . . . .	61
§ 5. Filter . . . . .	65
§ 6. Vollständigkeit . . . . .	68
§ 7. Der Satz von MACKEY-ARENS. . . . .	71
Anhang . . . . .	73

## KAPITEL IV

Tonnelierte Räume und der Satz von BANACH-STEINHAUS . . . . .	75
§ 1. Tonnelierte Räume . . . . .	75

§ 2. Topologien auf Räumen aus linearen Abbildungen . . . . .	.78
§ 3. Bidualräume und Reflexivität . . . . .	.80
Anhang . . . . .	.83

## KAPITEL V

Induktiver und projektiver Limes. . . . .	.86
§ 1. Quotientenräume . . . . .	.86
§ 2. Induktiver Limes . . . . .	.88
§ 3. MACKEYräume . . . . .	.91
§ 4. Projektiver Limes . . . . .	.94
§5. Produkträume. . . . .	.97
§6. Direkte Summen. . . . .	.99
§7. Topologische Komplemente. . . . .	.105
Anhang. . . . .	.108

## KAPITEL VI

Vollständigkeit und der Satz vom abgeschlossenen Graphen... .	111
§ 1. Die Vervollständigung eines konvexen Raumes . . . . .	.111
§2. Sätze über offene Abbildungen und abgeschlossene Graphen .	120
§3. FRECHETräume. . . . .	.128
Anhang. . . . .	.132

## KAPITEL VII

Einige spezielle Ergebnisse. . . . .	.136
§ 1. Strikter induktiver Limes . . . . .	.136
§2. Bilineare Abbildungen und Tensorprodukte. . . . .	.139
§ 3. Der Satz von KREIN-MILMAN . . . . .	.147
Anhang. . . . .	.149

## KAPITEL VIII

Kompakte lineare Abbildungen . . . . .	.151
§ 1. Die Rmszsche Theorie. . . . .	.151
§ 2. Dualität . . . . .	.160
Literaturverzeichnis. . . . .	.164
Register. . . . .	.166