

Kapitel I: Grundlegende Begriffe und Sätze

§ 1. Die Grundbegriffe

1.1.	G-Mannigfaltigkeiten	1
1.2.	G-Vektorraumbündel	2
1.3.	Der Scheibensatz	3
1.4.	Die durch die Orbittypen gegebene Zerlegung von X	5
1.5.	Die Orbitbündel	6
1.6.	Literaturhinweise	8

§ 2. Hauptorbits, singuläre Orbits und Ausnahmeorbits

2.1.	Der Satz vom Hauptorbittyp	9
2.2.	Singuläre Orbits und Ausnahmeorbits	10
2.3.	Eine obere Schranke für die Dimension effektiv operierender Gruppen	12

§ 3. Der Einbettungssatz

3.1.	Der Einbettungssatz	13
3.2.	Die beim Beweis des Einbettungssatzes benötigte Darstellungstheorie	15
3.3.	Die Abzählbarkeit der G -Aktionen auf X	17

Kapitel II: Einige G -Mannigfaltigkeiten
mit besonders einfacher Orbitstruktur

§ 4. Scheibendiagramme

4.1.	Scheibentypen	21
4.2.	Scheibendiagramme	22
4.3.	Einige Beispiele und Bemerkungen	25

<u>§ 5. Klassifikation der "speziellen" G-Mannigfaltigkeiten</u>	
5.1.	Zweipunktige Scheibendiagramme 26
5.2.	"Spezielle" G-Mannigfaltigkeiten 27
5.3.	Die Klassifikationsaufgabe 29
5.4.	Der Vorgang " \odot " 30
5.5.	Der Klassifikationssatz 32
<u>§ 6. Beispiele spezieller G-Mannigfaltigkeiten</u>	
6.1.	Ganz einfache Beispiele 36
6.2.	Die $O(n)$ -Mannigfaltigkeiten $W^{2n-1}(d)$ 38
<u>§ 7. Bericht über Knoten-Mannigfaltigkeiten</u> 43	

Kapitel III: Linearität und Nichtlinearität

§ 8. Musterbeispiel eines Linearitätsbeweises: Der Satz von Montgomery, Samelson, Yang und Zippin über Aktionen auf \mathbb{R}^n mit zweidimensionalem Orbitraum

8.1.	Formulierung des Satzes 48
8.2.	Lokale Betrachtungen: \mathbb{R}^n/G ist eine zweidimensionale berandete Mannigfaltigkeit 49
8.3.	Es gibt keine orientierbaren Ausnahmeorbits 50
8.4.	\mathbb{R}^n/G ist eine Halbebene mit Ecken 52
8.5.	Es gibt überhaupt keine Ausnahmeorbits 53
8.6.	Es gibt höchstens eine Ecke 56
8.7.	Die Aktion ist linear 58

§ 9. Weitere Linearitätssätze und Beispiele nichtlinearer Aktionen

9.1.	Der Satz von Connell, Montgomery und Yang über die Linearität gewisser Aktionen auf \mathbb{R}^n mit zwei Orbittypen 60
9.2.	Linearitätssätze für Aktionen auf Sphären 62

- 9.3. Konstruktion nichtlinearer Aktionen mittels nicht-trivialer zusammenziehbarer berandeter Mannigfaltigkeiten 63
- 9.4. Konstruktion nichtlinearer Aktionen mittels der speziellen $O(n)$ -Mannigfaltigkeiten $\mathbb{W}^{2n-1}(d)$ 64

Kapitel IV: Dimensionen kompakter Transformationsgruppen

§ 10. Lücken in den Dimensionen der Transformationsgruppen (nach L. N. Mann)

- 10.1. Der Lückensatz und die Formel für $m(G)$ 66
- 10.2. Beweis der Formel für $m(G)$ 69
- 10.3. Beweis des Lückensatzes 70

§ 11. Der Symmetriegrad der exotischen Sphären (Bericht über Resultate von Wu-chung Hsiang und Wu-yi Hsiang)

- 11.1. Die Sätze über den Symmetriegrad der exotischen Sphären 72
- 11.2. G hat einen "großen Faktor" (Beweis mittels der Formel für $m(G)$) 73
- 11.3. Der große Faktor operiert fast-regulär (Beweis mittels Pontrjaginscher Klassen) 75
- 11.4. Regularität und Formel für die Dimension der Fixpunktmenge der Aktion des großen Faktors (Beweis mittels P.A. Smith - Theorie) 78
- 11.5. Abschätzung der Hauptzahl und Beweis von Satz 1 (mittels des Satzes über Sphären als Hauptorbits auf Sphären) 80
- 11.6. Beweis von Satz 2 (mittels eines "Einbettungslemmas für Orbittripel") 83

Literaturverzeichnis