

# INHALT

I. Vorbemerkungen. Grundlegendes aus der linearen Vektoralgebra .....	11
§ 1. Die elementare Geometrie und ihre Erweiterungen .....	11
§ 2. Die projektive Gruppe und ihre Untergruppen .....	12
§ 3. Aufbau der projektiven Geometrie .....	13
§ 4. Grundbegriffe der linearen Vektoralgebra .....	13
§ 5. Abbildungen von Vektorräumen und dualer Vektorraum .....	15
§ 6. Vereinigung und Durchschnitt von Vektorräumen .....	22
§ 7. Basis von Vektorräumen .....	23
§ 8. Tensorprodukt von Vektorräumen .....	24
§ 9. Alternierende Produkte von Vektoren .....	25
II. Der projektive Raum $P_n$ und einige Grundtatsachen der projektiven Geometrie ....	30
§ 10. Einführung des projektiven $P_n$ und seiner Unterräume .....	30
§ 11. Projektive Koordinaten .....	35
§ 12. Projektive Abbildungen von Räumen ineinander .....	38
§ 13. Hyperebenenkoordinaten und Dualitätsprinzip .....	40
§ 14. Kollineationen, Korrelationen und Korrespondenzen .....	43
§ 15. Autokollineationen eines $P_n$ .....	49
§ 16. Doppelverhältnisse .....	53
§ 17. Involutionische Korrelationen des $P_n$ .....	58
§ 18. Involutionische Kollineationen des $P_n$ .....	66
III. Antikollineationen und Antikorrelationen des komplexen $P_n$ und Staudtsche Ketten	72
§ 19. Lineare Transformationen zwischen projektiven Räumen und Automorphismen des Grundkörpers .....	72
§ 20. Antikollineationen und Antikorrelationen zwischen komplexen und projektiven Räumen .....	74
§ 21. Definition und Grundeigenschaften Staudtscher Ketten .....	78
§ 22. Realitätsverhalten von Teilmengen des $P_n$ , speziell von Unterräumen .....	81
§ 23. Realitätsverhalten der Teilräume des $P_n$ für $n \leq 5$ .....	86
§ 24. Antiinvolutionen des $P_n$ .....	89
§ 25. Realitätstypen der Involutionen und Antiinvolutionen des $P_n$ .....	95
§ 26. Involutionische Antikorrelationen des $P_n$ .....	99
§ 27. Klassifikation der involutorischen Antikorrelationen und Trägheitssatz für hermitesche Formen .....	103
IV. Segresche Mannigfaltigkeiten und projektive Matrizen geometrie .....	110
§ 28. Definition der Segreschen Mannigfaltigkeiten von $s \leq 3$ Indizes .....	110
§ 29. Verschiedene weitere Definitionen der Segreschen Mannigfaltigkeiten .....	112
§ 30. Ausgezeichnete Teilmengen und Erzeugungen Segrescher Mannigfaltigkeiten	116

§ 31. Multilineare Korrespondenzen, Segresche Mannigfaltigkeiten und ihre Dualgebilde .....	120
§ 32. Autokollineationen der Segreschen Mannigfaltigkeiten .....	123
§ 33. Weiteres über Segresche $S_{g, h}$ .....	131
§ 34. Projektive Matrizengeometrie .....	138
§ 35. Weiteres über die Segreschen $S_{1, \dots, 1}$ .....	141
§ 36. Realitätstypen Segrescher Mannigfaltigkeiten .....	145
<b>V. Veronesesche Mannigfaltigkeiten und rationale Normkurven .....</b>	<b>151</b>
§ 37. Erklärung der Veroneseschen $V_n^s$ von der Segreschen $S_{n, \dots, n}$ aus .....	151
§ 38. Algebraische Beschreibung der $V_n^s$ und ihres Dualgebildes. Hyperflächen $s$ -ter Ordnung und Klasse .....	155
§ 39. Oskulanten und Schmiegräume .....	160
§ 40. Rationale Normkurven $V_1^s$ und Geometrie der binären Formen .....	166
§ 41. Die $V_1^s$ , von der $S_{s-1, 1}$ aus erklärt .....	172
§ 42. Die $V_2^s$ und die Geometrie der symmetrischen Matrizen .....	182
§ 43. Die $V_n^s$ und einige Grundbegriffe der algebraischen Geometrie .....	188
§ 44. Realitätstypen der $V_n^s$ .....	193
<b>VI. Projektive Theorie der Quadriken und Polaritäten .....</b>	<b>196</b>
§ 45. Polaritäten, Quadriken $Q_{n-1}$ des $P_n$ und lineare Räume auf den $Q_{n-1}$ .....	196
§ 46. Die Quadriken $Q_{n-1}$ des $P_n$ als Hüllgebilde von Hyperebenen .....	204
§ 47. Algebraische Beschreibungen der $Q_{n-1}$ und ihrer Kollineationen aufeinander .....	207
§ 48. Die Quadriken und die Veronesesche $V_n^2$ .....	215
§ 49. Stereographische Projektion von Quadriken .....	219
§ 50. Korrelative Erzeugung von Quadriken .....	223
§ 51. Höchststräume und Autokollineationen von Quadriken .....	230
§ 52. Antiinvolutionen erster und zweiter Art einer regulären $Q_{n-1}$ und Trägheitssatz für quadratische Formen .....	235
<b>VII. Affine und äquiforme Geometrie .....</b>	<b>245</b>
§ 53. Erklärung von affinen Geometrien und Parallelität .....	245
§ 54. Schiebungen und Vektoren im affinen Raum $R_n$ .....	249
§ 55. Affine Koordinaten, Invarianten und Hauptsatz der affinen Geometrie .....	253
§ 56. Einige affine Klassifikationen .....	259
§ 57. Einiges über affine Realitätsklassifikationen .....	262
§ 58. Grundbegriffe der äquiformen Geometrie .....	267
§ 59. Äquiforme Koordinaten und Invarianten der äquiformen Geometrie .....	272
§ 60. Realitätstypen und Sonderfälle der äquiformen Geometrie .....	276
§ 61. Sphären und Hauptachsen von Quadriken in der äquiformen Geometrie .....	278
<b>VIII. Graßmannsche Mannigfaltigkeiten .....</b>	<b>286</b>
§ 62. Die Segresche $S_{(n) h+1}$ als Bildmenge aller $(h+1)$ -Tupel von Punkten des $P_n$ .....	286
§ 63. Definition der Graßmannschen $G_{n, h}$ mittels der $S_{(n) h+1}$ und rekursive Erzeugung der $G_{n, h}$ .....	291
§ 64. Höchststräume auf der $G_{n, h}$ und niedrigste Fälle der $G_{n, h}$ .....	298
§ 65. Duales, mit der $G_{n, h}$ verbundenes Gebilde .....	303
§ 66. Graßmannsche Koordinaten erster und zweiter Art .....	308
§ 67. Die $G_{n, h}$ als minimale Punktmodelle aller $P_h$ des $P_n$ .....	315
§ 68. Die $G_{n, 1}$ und die Geometrie der schiefsymmetrischen Matrizen .....	318
§ 69. Antikollineationen und Realitätstypen der $G_{n, h}$ .....	323

IX. Spinorengeometrie und zugehörige Mannigfaltigkeiten .....	328
§ 70. Quadriken, ihre Höchsträume und Punktmodelle dafür .....	328
§ 71. Konstruktion des Minimalmodells $M_{(2k)}$ für die Höchsträume der $Q_{2k}$ .....	335
§ 72. Weitere ausgezeichnete Teilmengen und Eigenschaften des Minimalmodells $M_{(2k)}$ .....	348
§ 73. Gruppentheoretische und Abbildungseigenschaften der $M_{(2k)}$ .....	356
§ 74. Das duale, mit der $M_{(2k)}$ verknüpfte Gebilde .....	360
§ 75. Die Minimalmodelle $M_{(2k)}$ und die Darstellungen der Drehgruppen des $R_{2k+2}$ und $R_{2k+1}$ .....	366
§ 76. Spinorkollineationen und algebraische Beschreibung der $M_{(2k)}$ .....	369
§ 77. Antikollineationen und Realitätstypen der $M_{(2k)}$ .....	377
X. Symplektische Geometrie .....	384
§ 78. Allgemeine Eigenschaften der Nullkorrespondenzen .....	384
§ 79. Projektive Transformationen von Nullkorrespondenzen und symplektische Gruppe .....	388
§ 80. Antiinvolutionen einer Nullkorrespondenz auf sich .....	397
§ 81. Einführung und Grundeigenschaften der Minimalmodelle $N_{(2k+1, h)}$ .....	402
§ 82. Verhalten der $N_{(2k+1, h)}$ bei gewissen Untergruppen der $Sp_{2k+1}$ .....	408
§ 83. Duales, mit $N_{(2k+1, h)}$ verbundenes Gebilde und weitere Eigenschaften der $N_{(2k+1, h)}$ .....	416
§ 84. Räumliche Entflechtung einer Nullkorrespondenz und Erklärung von $N_{(2k+1, h)}$ als Teilmenge von $M_{(4k+2)}$ .....	420
§ 85. Antiinvolutionen und Realitätstypen der $N_{(2k+1, h)}$ .....	423
Literatur .....	430
Namen- und Sachverzeichnis .....	432