
Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Zusammenfassung	1
1.2	„Eingangstest“	3
1.3	Historisches zu Perspektive und Geometrie	4
1.4	Ausblick	5
2	Grundbegriffe	7
2.1	Der projektive Raum	8
2.2	Punkte und Linien	9
2.3	Projektive Abbildungen	10
2.4	Die projektive Gerade	11
2.5	Doppelverhältnisse	12
2.6	Der Satz von Pappos	14
3	Vollständige Vierecke und harmonische Verhältnisse	17
3.1	Projektive Involutionen	17
3.2	Der Satz von Desargues	19
3.3	Vierecke und Vierseite	20
3.4	Der Fundamentalsatz der projektiven Geometrie	22
4	Kegelschnitte	25
4.1	Quadratische Formen	26
4.2	Die Polarität	31
4.3	Büschel von Kegelschnitten	33
4.4	Der Kegelschnitt als projektive Gerade	35
4.5	Die Sätze von Pascal und Brianchon	36
4.6	Kegelschnittkonstruktionen	38
5	Die Cayley-Klein-Geometrien	43
5.1	Spiegelungen als ausgezeichnete Involutionen	44
5.2	Die euklidische Ebene	45

5.3	Die Klassifikation durch den absoluten Kegelschnitt	47
5.4	Die Metrik aus dem Doppelverhältnis	48
5.5	Spiegelungen und Orthogonalität	56
5.6	Die Minkowski-Ebene	59
6	Kreise	65
6.1	Metrische Charakterisierung	65
6.2	Charakterisierung durch Spiegelungen	67
6.3	Umkreise, Inkreise und Ankreise	69
6.4	Peripheriewinkel	71
7	Brennpunkte	77
7.1	Die euklidische Ellipse	77
7.2	Brennpunkte, Brennpunkte und das Diagonaldreieck	80
7.3	Büschel konfokaler Kegelschnitte	85
8	Geodäten und Parallelverschiebung	93
8.1	Der geodätische Fluss	93
8.2	Horozyklen	94
8.3	Paralleltransport und Krümmung	101
9	Die drei brennpunktteilenden Ellipsen	105
9.1	Historisches	105
9.2	Allgemeine projektive Formulierungen	106
9.3	Algebraische Beweise	108
Anhang A	Lineare Algebra	113
A.1	Matrizen	113
A.2	Reelle Normalform	114
A.3	Komplexe Normalform	115
Literatur		117

Projektive Geometrie der Ebene

Ein klassischer Zugang mit interaktiver Visualisierung

Liebscher, S.

2017, XIV, 118 S. 61 Abb., 46 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-662-54079-4