Schwerpunkte

I. Einleitung

1. Ideen und Gegenstand der Diskreten Differentialgeometrie. Historische Entwicklung
2. Differenzenrechnung
3. Grundlagen
   (a) Komplexe Zahlen in der Geometrie und Möbius-Transformationen
   (b) Quaternionen
   (c) Inzidenzsätze
   (d) Raum von Polygonen mit parallelen Kanten. Duale Vierecke

II. Diskrete Kurven

1. Definition, Tangential-Flow, Krümmung
2. Traktrix und Darboux-Transformation
3. Diskrete Elastika. Diskreter Heisenberg-Flow

III. Diskrete Flächen

1. Verschiedene Konzepte. Faltmodelle, Stangenmodelle, Drei- und Viereckснetze, Kreisringmodelle
2. Polyedrische Flächen
3. Diskrete Gauss-Krümmung und Hauptkrümmungen
4. Polyedrischer Gauss-Bonnet-Satz

IV. Diskretisierungsprinzipen

1. Diskrete konjungierte Netze (Q-Netze)
2. Geradenkongruenzen
3. Diskrete Koenig-Netze. Christoffel-Dualität
4. Diskrete asymptotische Netze
5. Zirkuläre Netze (circular nets)

V. Spezielle Klassen von diskreten Flächen

1. Diskrete K-Netze. Bäcklund-Transformation
2. Diskrete isothermische Netze
3. S-isothermische Netze. Geometrie der S-isothermischen Netze

VI. Kurven und Flächen in Computer Aided Design

1. Segmentierte Kurven
2. Freiformkurven: Bézier-Kurven, B-Spline-Kurven, NURBS-Kurven
3. Segmentierte Flächen
4. Bézier-Flächen, Coons-Flächen, Dreiecks-Flächen

Literaturhinweise:

1. A. I. Bobenko, Y. B. Suris: *Discrete Differential Geometry. Integrable Structute*, Graduate Studies in Mathematics, Volume 98, American Mathematical Society, Providence, Rhode Island, 2008.
2. R. Sauer: *Differenzengeometrie*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1970.
3. G. Aumann, K. Spitzmüller: *Computerorientierte Geometrie*, Wissenschaftsverlag, Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich, 1993.