Werk

Titel: Angewandte Geometrie

Ort: Berlin

Jahr: 1955

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?245319514_0055|log89

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

info@digizeitschriften.de

Tichomirova, E. S.: Infinitesimale Klassifikation der Flächen zweiter Ordnung Uspechi mat. Nauk **9**, Nr. 1 (59), 121—123 (1945) [Russisch].

In der vorliegenden Note wird untersucht, welche der verschiedenen affinen Typen von Flächen 2. Grades zueinander äquimorph sind. Dabei ist unter äquimorph offenbar zu verstehen, daß sie gleichmäßig stetig aufeinander beziehbar sind. Der Begriff stammt von Efremovič (s. dies. Zbl. **42**, 167; **46**, 163), an den sich diese Arbeit eng anschließt. Es erweisen sich vermittels einfacher Beziehungen durch Strahlenbündel als äquimorph: zweischaliges Hyperboloid und Paar paralleler Ebenen, hyperbolisches Paraboloid oder parabolischer Zylinder und Ebene, jedoch nicht das elliptische Parabolid und die Ebene oder der elliptische Zylinder und das einschalige Hyperboloid. Unter Berücksichtigung aller Ausartungsfälle, also auch der Geraden als einzigen reellen Zuges einer Fläche ergeben sich damit im reellen affinen Raum 10 Klassen untereinander äquimorpher Flächen 2. Grades. *W. Burau.*

Homma, Tatsuo and Shin'ichi Kinoshita: On a topological characterization of the dilatation in E^3. Osaka math. J. **6**, 135—143 (1954).

The theorem proved is: Let h be a homeomorphism of E^3 onto itself satisfying (i) for each $x \in E^3$ the sequence $h^n(x)$ converges to the origin O when $n \to \infty$, (ii) for each $x \in E^3$, except for O, the sequence $h^n(x)$ converges to the point at infinity when $n \to -\infty$. Then if h is sense preserving, h is topologically equivalent to the transformation $x' = x/2$, $y' = y/2$, $z' = z/2$ and if h is sense reversing, h is topologically equivalent to the transformation $x' = x/2$, $y' = y/2$, $z' = -z/2$ in Cartesian coordinates. *A. van Heemert.*

Katz, Leo and James H. Powell: The number of locally restricted directed graphs. Proc. Amer. math. Soc. **5**, 621—626 (1954).

Jedem Punkt a_i eines gerichteten (schlingenfreien) Graphen wird ein Zahlenpaar (r_i, s_i) zugeordnet; r_i und s_i sind die Anzahlen der Kanten, die a_i zum Anfangs- bzw. Schlußpunkt haben. Gefragt wird nach der Zahl der verschiedenen Graphen mit n Punkten, wenn n solche Zahlenpaare gegeben sind. Dem Graph wird eine Matrix $|c_{ik}|$ zugeordnet; es ist $c_{ik} = 1$, wenn eine Kante von a_i nach a_k geht, sonst $c_{ik} = 0$. Die Summe der i-ten Zeile ist dann r_i, die der k-ten Spalte s_k. Die Zahl der verschiedenen Matrizen mit $c_{ik} = 0$ oder 1 bei gegebenen Zeilen- und Spaltensummen wurde von P. V. Sukhatme (dies. Zbl. **19**, 175) gegeben. Aus diesen Zahlen lassen sich die gesuchten Anzahlen der speziellen Matrizen gewinnen, bei denen noch $c_{ii} = 0$ erfüllt sein muß. *H. Künneth.*

Trent, Horace M.: A note on the enumeration and listing of all possible trees in a connected linear graph. Proc. nat Acad. Sci. USA **40**, 1004—1007 (1954).

Es handelt sich um die Anzahl $A(G)$ der verschiedenen Bäume mit n Kanten, die in einem gegebenen zusammenhängenden Graphen G mit $n+1$ Punkten enthalten sind. N sei die Matrix, die man aus der zugehörigen Poincaréschen Inzidenz-Matrix für irgendeine Orientierung von G erhält durch Streichung einer der $n+1$ Spalten, N' die transponierte Matrix von N. $A(G)$ ist dann gleich der Anzahl der von Null verschiedenen n-reihigen Minoren von N und gleich dem Wert der Determinante $N'N$. Sind b_i $(i = 1, 2, \ldots, m)$ die Bezeichnungen der Kanten von G und B die m-reihige Matrix $|c_{ik}|$ mit $c_{ik} = 0$ für $i \neq k$, $c_{ii} = b_i$, so ist $N'BN = \Sigma b_{i_1} b_{i_2} \cdots b_{i_m}$, wobei jeder Summand Produkt der Kanten eines Baumes ist. — Entsprechend erhält man aus der Kanten-Zyklen-Matrix von G die Anzahl und die Zusammensetzung der Komplemente zu den Bäumen. *H. Künneth.*

Angewandte Geometrie:

● **Haack, Wolfgang: Darstellende Geometrie I.** Sammlung Göschen Band 142. Berlin: Walter de Gruyter & Co. 1954. 110 S. 117 Abb. DM 2,40.

Nach der mit zahlreichen historischen Hinweisen versehenen Einleitung will Verf. in den ersten beiden Bänden „vornehmlich die Darstellungsmethoden behandeln, die die Maße der dargestellten Körper wiedergeben, während im dritten Band die unmittelbare Anschaulichkeit der Zeichnung hervorgehoben wird." — Ohne irgendwelche Vorkenntnisse vorauszusetzen, werden in Bd. I erst die verschiedenen Projektionsarten (Zentral-, Parallel- und Normalriß) kurz besprochen und dann ständig unter dem Gesichtspunkt der technischen Anwendungen das Grund- und Aufrißverfahren behandelt. Hierbei werden die wichtigsten Lagen- und Maßaufgaben (mit oder ohne Benützung von Spurelementen) gelöst, ebenflächige Körper, d. h. Prismen und Pyramiden dargestellt, ihre Netze gezeichnet und ebene Schnitte sowie Durchdringungen ausgeführt. Am Ende von Bd. I wird die perspektive Affinität besprochen, als Anwendung werden Eigenschaften der Ellipse aus solchen des Kreises gefolgert. Hierbei unterdrückt Verf., der praktischen Ausrichtung der Gesamtdarstellung folgend, den Beweis, daß das affine Bild eines Kreises tatsächlich eine Ellipse ist. Bemerkenswert erscheint der reichliche Gebrauch der Kavalierperspektive, um in einfacher Weise anschauliche Bilder zu erzielen. — Die klare und leicht verständliche Darstellung ohne Heranziehung höherer Gesichtspunkte im Verein mit zahlreichen, anschaulichen Figuren wird sicherlich zur weiten Verbreitung dieses handlichen Lehrbuches unter Technikern beitragen. *H. R. Müller.*

● **Haack, Wolfgang: Darstellende Geometrie II. Körper mit krummen Begrenzungsflächen. Kotierte Projektionen.** (Sammlung Göschen Band 143.) Berlin: Walter de Gruyter 1954. 129 S. 86 Abb. DM 2,40.

(Teil I, s. vorsteh. Referat.) Auch der zweite Teil ist ganz den Bedürfnissen der technischen Praxis angepaßt und bringt daher im wesentlichen nur die Darstellung von Drehzylindern, Drehkegeln und Kugeln in zugeordneten Normalrissen, sowie die Durchführung der wichtigsten Aufgaben an ihnen (ebene Schnitte, Durchdringungen usf.). Auch in diesem Band bekundet Verf. seine Vorliebe für die Kavalierperspektive. Als Vertreter der Drehflächen wird nur der Torus behandelt und kurz auf die Darstellung von Schraublinien und Schraubflächen in einfachster Lage zu den Bildebenen eingegangen. Schattenkonstruktionen werden an krummen Flächen — da für den Praktiker unwichtig — nicht durchgeführt. Der letzte Abschnitt ist der kotierten Projektion gewidmet. Nach Darlegung der Grundbegriffe werden die technisch wichtigsten Aufgaben an Geländeflächen besprochen. *H. R. Müller.*

Jeger, M,: Zur Erzeugung ebener Figuren durch Projektion. Elemente Math. **9**, 101—111 (1954).

Verf. wendet die „allgemeine stereographische Projektion", bei der die Punkte einer Fläche zweiter Ordnung Φ aus einem ihrer Punkte S auf eine beliebige Ebene π projiziert werden, in dem Sonderfall an, daß Φ eine Drehfläche und π ihre Kehlkreisebene ist. Schneiden die Flächenerzeugenden e, f durch S den Kehlkreis in den Punkten B_1, B_2, so werden die durch diese Punkte gehenden Kegelschnitte von π auf die Kegelschnitte unserer Fläche und damit auf die Ebenen des Raumes abgebildet. Kegelschnittbüschel von π, von deren vier Grundpunkten zwei in B_1, B_2 liegen, entsprechen Ebenenbüscheln des Raumes. Verf. leitet mit dieser Abbildung insbesondere Sätze über Kegelschnittsbüschel her und betrachtet hierbei auch den Grenzfall, daß B_1 und B_2 zusammenfallen, was zu Krümmungskreiskonstruktionen von Kegelschnitten führt. Der Beweis eines Satzes von Sturm über Kegelschnittsbüschel ergibt sich mühelos. Zum Schluß stellt Verf. zahlreiche Konstruktionsaufgaben, die sich mit den abgeleiteten Sätzen leicht erledigen lassen. Die Ausführungen des Verf. stellen ein hübsches Beispiel für „räumliche Deutungen" in der Darstellenden Geometrie dar. *H. R. Müller.*

Lenz, H.: Die Kernstrahlen in der darstellenden Geometrie. Z. angew. Math. Mech. **34**, 296—297 (1954).

Krames, Josef: Graphische Lösung der Hauptaufgabe der Luftphotogrammetrie im Sinne der Ausgleichsrechnung. Z. angew. Math. Mech. **34**, 254—261 (1954).

In dieser Abhandlung wird vom Verf. ein einfaches graphisches Verfahren für die Wiederherstellung der gegenseitigen Orientierung zweier aus verschiedenen Luftstandpunkten aufgenommenen Geländebilder (oder der mit ihnen verbundenen Zielstrahlbündel) abgeleitet, ein Verfahren, welches sich auf die geometrische Theorie jener „gefährlichen Geländeflächen" gründet, für welche diese Aufgabe in der Praxis nur eine ungenaue Bestimmung zuläßt. *M. Piazzolla Beloch.*

Krames, J.: Zur Geometrie der gegenseitigen Orientierung von Luftaufnahmen eines gebirgigen Geländes. Österreich. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl., Anzeiger **1954**, 54—58 (1954).