Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 66 (1883)

Protokoll: Mathematische Section

Autor: Fiedler, W. / Rudio

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

C. Mathematische Section.

Sitzung den 8. August, Vormittags 8—11 Uhr,

im Polytechnikum.

Präsident: Herr Prof. *W. Fiedler.*
Secretär: Herr Dr. *Rudio.*

Herr Prof. *Geiser* von Zürich macht eine Mittheilung über die Flächen dritten Grades. Er gibt einen geometrischen Beweis dafür, dass die dritte von Steiner angegebene Erzeugungsart die allgemeinsten Flächen dritten Grades liefert.

Herr Dr. *Rudio*, Privatdocent in Zürich, spricht über die geodätischen Linien auf den Flächen zweiten Grades. Sei gegeben eine Fläche zweiten Grades

$$\frac{x^2}{a^2-\lambda} + \frac{y^2}{b^2-\lambda} + \frac{z^2}{c^2-\lambda} = 1$$

und auf derselben ein Punkt x, y, z mit den elliptischen Coordinaten u, v. Um die Länge einer geodätischen Linie der Fläche (λ) zu berechnen, welche durch den Punkt u, v hindurchgeht, construiren wir zu der Fläche (λ) die confocale Fläche (μ), welche von den Tangenten der betrachteten geodätischen Linie umhüllt wird. Die gemeinsamen Tangenten der Flächen (λ) und (μ) können dann angesehen werden als die Normalen einer neuen transcendenten Fläche, für welche die confocalen Flächen (λ) und (μ) die beiden Schaalen der Centrenfläche bilden.

In Folge der Relation, welche zwischen den Krümmungslinien dieser transcendenten Fläche und den geodätischen Linien der Flächen (λ) und (μ) besteht, genügt es, den dem Punkte u, v entsprechenden Krümmungsradius

der transcendenten Fläche zu berechnen, um gleichzeitig die Länge der durch u, v gehenden geodätischen Linie der Fläche (λ) zu erhalten. Für die Richtungscosinus dieses Krümmungsradius findet man

$$\xi = x \left\{ \frac{U}{a^2 - u} \frac{\mu - u}{v - u} + \frac{V}{a^2 - v} \frac{\mu - v}{u - v} \right\}$$

$$\eta = y \left\{ \frac{U}{b^2 - u} \frac{\mu - u}{v - u} + \frac{V}{b^2 - v} \frac{\mu - v}{u - v} \right\}$$

$$\zeta = z \left\{ \frac{U}{c^2 - u} \frac{\mu - u}{v - u} + \frac{V}{c^2 - v} \frac{\mu - v}{u - v} \right\}$$

wenn man zur Abkürzung setzt

$$U = \sqrt{\frac{(a^2 - u)(b^2 - u)(c^2 - u)}{(\lambda - u)(\mu - u)}} \quad V = \sqrt{\frac{(a^2 - v)(b^2 - v)(c^2 - v)}{(\lambda - v)(\mu - v)}}$$

Für den Krümmungsradius selbst und folglich auch für die Länge der geodätischen Linie von einem festen Anfangspunkt bis zum Punkte u, v findet man

$$\varrho = \frac{1}{2} \left\{ \int \frac{du}{U} + \int \frac{dv}{V} \right\}$$

eine Formel, welche zuerst von Jacobi auf dem Wege der Mechanik gefunden wurde.

Bezeichnet man mit P^1 den Punkt, wo die Fläche (μ) von der den Flächen (λ) und (μ) gemeinsamen Tangente, die durch den Punkt $P\ (u, v)$ geht, berührt wird, so findet man für die Distanz PP^1 den Ausdruck

$$r = \frac{u - v}{U - V}$$

Herr Prof. *Fiedler* spricht *über die Durchdringung gleichseitiger Rotationshyperboloide mit parallelen Achsen.*

Eingelaufen war eine Arbeit von Herrn Professor Dr. *Veronese* aus Padua: »Geometrischer Beweis der Formel

$$\begin{vmatrix} p \\ r-1 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} q-1 \\ 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} p \\ r \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} q-1 \\ 2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} p \\ r+1 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} q-2 \\ 3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} p \\ r+2 \end{vmatrix} + \cdots = \begin{vmatrix} p+q-1 \\ p+r-2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} p+q-1 \\ p-r+1 \end{vmatrix}$$

mittelst der n-dimensionalen Geometrie«.

Die Arbeit konnte nicht mehr verlesen werden.