

Über eine dem Gauß'schen Prinzipie des kleinsten Zwanges entsprechende Integralform

von

Dr. Ernst Schenkl in Graz.

Aus dem Mathematisch-physikalischen Kabinett der Universität Graz,

Vorstand Prof. Dr. A. Waßmuth.

(Vorgelegt in der Sitzung am 6. März 1913.)

Inhaltsübersicht: I. Stellung des Problems. II. Allgemeines über die Variationsprinzipie und die zugehörigen Variationsbedingungen. III. Die Variationsbedingungen im speziellen Falle. IV. Herstellung der für den in Rede stehenden Fall geeigneten Variationsbedingungen. V. Formale Ausführung.

I. Stellung des Problems.

Es ist bekannt, daß die Prinzipie der Mechanik in dem Sinne, wie sie A. Voss¹ als dritte Art anführt, auf solche anderer Art, bei Voss l. c. der zweiten Art, zurückgeführt werden können, welche direkt die Bewegungsgleichungen der Mechanik enthalten. Solche Prinzipie »dritter Art« sind z. B. das Hamilton'sche Prinzip und das Prinzip der kleinsten Aktion, solche der »zweiten Art« das Prinzip der virtuellen Geschwindigkeiten, das Prinzip von d'Alembert und das Gauß'sche Prinzip des kleinsten Zwanges. Die Lagrange'schen Gleichungen erster Form, das sind diejenigen, in welchen die Lagrange'schen Multiplikatoren auftreten, können zur »zweiten Art« gerechnet werden, während der »dritten Art« jene angehören, welche die Kenntnis der lebendigen Kraft voraussetzen (Lagrange'sche Gleichungen zweiter Form).

¹ A. Voss, Die Prinzipien der rationellen Mechanik. Encykl. d. m. W., IV, 1, p. 10.