

Über Jourdain's Prinzip der Mechanik und dessen Zusammenhang mit dem verallgemeinerten Prinzip der kleinsten Aktion

von

Dr. Richard Leitinger.

Aus dem Mathematisch-physikalischen Kabinett der Universität in Graz,
Vorstand: Prof. Dr. Anton Waßmuth.

(Vorgelegt in der Sitzung am 13. März 1913.)

Im »Quarterly journal of pure and applied mathematics« 1909 hat Herr Philipp Jourdain¹ darauf hingewiesen, daß zwischen den Variationsprinzipen von d'Alembert und Gauß formell eine Lücke besteht, die durch ein drittes, von ihm aufgestelltes Prinzip ausgefüllt wird.

Das d'Alembert'sche Prinzip, auch Prinzip der virtuellen Verschiebungen genannt, kann bekanntlich geschrieben werden:

$$\sum_r m_r (\dot{x}_r \delta x_r + \dot{y}_r \delta y_r + \dot{z}_r \delta z_r) = \sum_r (X_r \delta x_r + Y_r \delta y_r + Z_r \delta z_r), \quad I)$$

wobei natürlich $\delta t = 0$ ist, wenn t die Zeit bedeutet.

Das Gauß'sche Prinzip des kleinsten Zwanges läßt sich ebenfalls in ganz analoger Form schreiben:

$$\begin{aligned} \sum_r m_r (\dot{x}_r \delta_2 x_r + \dot{y}_r \delta_2 y_r + \dot{z}_r \delta_2 z_r) &= \\ &= \sum_r (X_r \delta_2 x_r + Y_r \delta_2 y_r + Z_r \delta_2 z_r), \quad III) \end{aligned}$$

¹ Note on an analogue of Gauß' principle of least constraint.