

Über die Berechnung der erzwungenen Schwingungen eines materiellen Systems

von

M. Radaković in Innsbruck.

(Vorgelegt in der Sitzung am 25. Mai 1906.)

Die Bewegung eines oszillatorischen Systems unter der Einwirkung einer Kraft von periodisch veränderlicher Intensität läßt sich bekanntlich durch die Superposition zweier Schwingungen darstellen, deren eine — die erzwungene Schwingung — vollkommen bestimmt und von den Anfangsbedingungen unabhängig ist, während die zu dieser hinzutretende zweite Schwingung eine freie Schwingung des Systems ist, welche von der zur Zeit $t = 0$ vorgegebenen Lage und Geschwindigkeitsverteilung des Systems abhängt.

Zur Berechnung der erzwungenen Schwingung dient meist der folgende Weg:¹ Man stellt die gegebene periodische Kraft durch eine Fourier'sche Reihe, also durch eine unendliche Reihe von Kreisfunktionen dar. Jedes Glied dieser Reihe faßt man für sich als eine Kraft vom harmonischen Typus auf und bestimmt die entsprechende erzwungene Schwingung des Systems. Die Superposition aller dieser Teilbewegungen ergibt dann die unter der Einwirkung der ganzen gegebenen Kraft auftretende erzwungene Schwingung, in der Form einer Fourier'schen Reihe ausgedrückt.

Dieser Lösungsweg hat für akustische Zwecke den besonderen Vorteil, daß er das Resultat in einer Form liefert,

¹ Vergl. Rayleigh, »Theorie des Schalles«, übersetzt von Neesen, I, p. 58, 145; Helmholtz, »Vorles. über die mathem. Prinzipien der Akustik«, p. 44 u. ff.