Korn, A.
Über einige Ungleichungen, welche in der Theorie der elastischen und elektrischen Schwingungen eine Rolle spielen. (Polish) JFM 40.0884.02
Krak. Anz., 705-724 (1909).

Die im vorstehenden Referate (JFM 40.0884.01)) angezeigte Note ist ein Auszug aus der vorliegenden Abhandlung. Die beiden erwähnten Theoreme sind Folgerungen der beiden fundamentalen Sätze 1. und 2., um deren Beweis es sich also in dieser Arbeit handelt:

1. Es seien u, v, w drei Funktionen von (x, y, z), welche in τ eindeutig und stetig sind, regulär stetige Ableitungen haben und den Bedingungen genügen:

$$(11) \quad \int_\tau u d\tau = \int_\tau v d\tau = \int_\tau w d\tau = 0, \quad (12) \quad \int_\tau \mathfrak{u} d\tau = \int_\tau \mathfrak{v} d\tau = \int_\tau \mathfrak{w} d\tau = 0,$$

dann ist stets

$$(13) \quad \tfrac{1}{2} \int_\tau (\mathfrak{u}^2 + \mathfrak{v}^2 + \mathfrak{w}^2) d\tau \overset{=}{<} (1-\varepsilon) \int_\tau S \left(\frac{\partial u}{\partial x}\right)^2 d\tau,$$

wo ε eine von Null verschiedene positive Zahl vorstellt, welche lediglich von der Gestalt der Fläche ω abhängt.

2. Macht man über u, v, w dieselben Voraussetzungen wie im Satze 1. und versteht man unter k eine Zahl, welche der Ungleichung (14) $k > 1/3$ (in strengem Sinne) genügt, so ist stets:

$$(15) \quad \frac{1}{2}(1-k) \int_{d\tau} \theta^2 d\tau \overset{=}{<} (1-E) \int_\tau \left[S \left(\frac{\partial u}{\partial x}\right)^2 - \tfrac{1}{2}(\mathfrak{u}^2 + \mathfrak{v}^2 + \mathfrak{w}^2) \right] d\tau,$$

wo E eine von Null verschiedene positive Zahl vorstellt, welche von der Wahl der Funktionen u, v, w ganz unabhängig ist.

Reviewer: Lampe, Prof. (Berlin)