

ÜBER DIE BEDEUTUNG
DES PRINCIPS DER LEBENDIGEN KRAFT
FÜR DIE FRAGE VON DER
STABILITÄT DYNAMISCHER SYSTEME

VON

KARL BOHLIN

in STOCKHOLM.

Sehr viele mechanische Probleme, und zwar alle solche, wo die wirkenden Kräfte als partielle Ableitungen eines von der expliziten Zeit unabhängigen Potentials betrachtet werden können, führen auf Differentialgleichungen, zu welchen ein erstes Integral — die Gleichung der lebendigen Kraft — sich unmittelbar ergibt. Nicht selten erhält man auch aus den Differentialgleichungen einer Aufgabe, es sei einer mechanischen oder irgend welcher anderen, ein erstes Integral, welches, wenn es auch mit dem Namen der lebendigen Kraft nicht zu bezeichnen ist, doch den Charakter des so benannten Integrales besitzt, hauptsächlich insofern die linke Seite der Gleichung unter quadratischer Form auftritt. In solchen Fällen, wo die Veränderlichen, wie bei mechanischen Aufgaben, nur reelle Werthe annehmen können, erlaubt die besagte Form der Gleichung eine Betrachtungsweise, wodurch man oft über die Grenzen der Veränderlichen eine Entscheidung treffen kann. Handelt es sich um die Bewegungen eines Systems materieller Punkte, so ist die Zeit als unabhängige Veränderliche ganz unbeschränkt, die Koordinaten der beweglichen Punkte können aber durch die Natur des Integrals der lebendigen Kraft oder einer entsprechenden Gleichung zwischen endlichen Grenzen eingeschlossen sein. In den Fällen, wo es gelingt solche Grenzen an-