ZUR THEORIE DER LINEAREN PARTIELLEN DIFFERENTIALGLEICHUNGEN ZWEITER ORDNUNG VOM ELLIPTISCHEN TYPUS. DIE ERSTE RANDWERTAUFGABE FÜR ANALYTISCHE GEBIETE MIT ECKEN.

VON

LEON LICHTENSTEIN

in BERLIN.

Es sei T_0 ein von einer endlichen Anzahl stetig gekrümmter Kurven, die einander weder schneiden noch berühren, begrenztes einfach oder mehrfach zusammenhängendes Gebiet in der Ebene der Variablen X und Y. Die Gesamtheit der Begrenzungskurven von T_0 sei mit S_0 bezeichnet. Es mögen A, B, C, F stetige Funktionen von X und Y bezeichnen; A und B haben in T_0 und auf S_0 stetige partielle Ableitungen erster Ordnung, C und F erfüllen in jedem ganz im Innern von T_0 gelegenen Gebiete die HÖLDER'sche Bedingung

$$(1)\qquad \begin{aligned} &|C(X+h,\ Y+h')-C(X,\ Y)|<\beta[|h|+|h'|]^{\lambda}, \\ &|F(X+h,\ Y+h')-F(X,\ Y)|<\beta[|h|+|h'|]^{\lambda}, \quad 0<\lambda<1. \end{aligned}$$

Hierin bezeichnet β eine gewisse positive Grösse. Betrachten wir die Differentialgleichung

$$(2)\qquad \frac{\partial^2 U}{\partial X^2}+\frac{\partial^2 U}{\partial Y^2}+A\frac{\partial U}{\partial X}+B\frac{\partial U}{\partial Y}+CU=F.$$

Die Bestimmung derjenigen Lösung der Differentialgleichung (2), die in T_0 und auf S_0 stetig ist, auf S_0 verschwindet und deren partielle Ableitungen erster