$$F = \frac{\partial F}{\partial s} = \frac{\partial F}{\partial z} = 0 \text{ und } \frac{\partial^2 F}{\partial z^2}\frac{\partial^2 F}{\partial s^2} - \left(\frac{\partial^2 F}{\partial s\,\partial z}\right)^2$$

nicht Null und für w Werthenpaare von s und z $F = 0$, $\frac{\partial F}{\partial s} = 0$, $\frac{\partial F}{\partial z}$ nicht Null und $\frac{\partial^2 F}{\partial s^2}$ nicht Null.

as much

restrict mostly

Wir beschränken uns meistens auf die Behandlung dieses Falles, da sich die Resultate auf die übrigen als Grenzfälle desselben leicht ausdehnen lassen, und wir können dies hier um so mehr thun (do), da wir die Theorie dieser Functionen auf eine (von der Ausdrucksform unabhängige) (keinen Ausnahmefällen unterworfene) Grundlage gestützt (based) haben.

exceptional case — foundation — stutzen

which is not subjected to an exceptional case — trim

Es findet nun bei einer einfach zusammenhängenden, (über einen endlichen Theil der z-Ebene) ausgebreiteten Fläche zwischen der Anzahl ihrer einfachen Verzweigungspunkte und der Anzahl der Umdrehungen (rotation), welche die Richtung ihrer Begrenzungslinie macht, die Relation statt, dass die letztere um eine Einheit grösser ist, als die erstere; und aus dieser ergiebt sich für eine mehrfach zusammenhängende Fläche eine Relation zwischen diesen Anzahlen und der Anzahl der Querschnitte, welche sie in eine einfach zusammenhängende verwandeln (transform). Wir können diese Relation, welche im Grunde (after all, fundamentally) von Massverhältnissen unabhängig ist und der *analysis situs* angehört, hier für die Fläche T so ableiten (derive).

Nach dem Dirichlet'schen Princip lässt sich in der einfach zusammenhängenden Fläche T' die Function $\log \zeta$ von z so bestimmen, dass ζ für einen beliebigen Punkt (im Innern derselben) unendlich klein von der ersten Ordnung wird, und $\log \zeta$ längs einer beliebigen (arbitrary) sich nicht schneidenden (not cut itself), von dort nach der Begrenzung führenden Linie (einer Linie) auf der positiven Seite um $(-2\pi i)$ grösser, als auf der negativen, übrigens (moreover) aber allenthalben stetig und längs der Begrenzung von T' rein imaginär ist. Es nimmt dann die Function ζ jeden Werth, dessen Modul < 1, einmal (once) an; die Gesammtheit (totality) ihrer Werthe wird folglich durch eine über einen Kreis in der ζ-Ebene einfach ausgebreitete Fläche vertreten (represent). Jedem Punkte von T' entspricht ein Punkt des Kreises, und umgekehrt. Es wird daher für einen beliebigen Punkt der Fläche, wo $z = z'$, $\zeta = \zeta'$, die Function $\zeta - \zeta'$ unendlich klein von der ersten Ordnung, und folglich bleibt dort, wenn die Fläche T' sich $(\mu + 1)$mal um ihn windet, bei endlichem z'

$$(\mu + 1)\frac{z - z'}{(\zeta - \zeta')^{\mu+1}} = \frac{dz}{d\zeta(\zeta - \zeta')^{\mu}},$$