Das letzte Integral rechter Hand zerlegen wir wie folgt:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} = \int_{-\infty}^{-\frac{h_n}{k_n}} + \int_{-\frac{h_n}{k_n}}^{+\frac{h_n}{k_n}} + \int_{\frac{h_n}{k_n}}^{+\infty}$$

und werden sogleich über h_n weiter verfügen.

Es sei ε eine positive Zahl. Wir begegnen ihr mit einem δ, so daß im ganzen Gebiete $A_i \leqq x_i \leqq B_i$:

$$|f(x_1+h_1, x_2+h_2, \ldots x_n+h_n) - f(x_1, x_2, \ldots x_n)| < \varepsilon,$$

wenn nur

$$|h_i| < \delta$$

ist. Dies ist möglich. Denn aus der Stetigkeit folgt in unserem Falle auch die gleichmäßige Stetigkeit. Wir wählen nun in der obigen Zerlegung

$$h_n < \delta.$$

Ferner unterwerfen wir den Parameter k_n der Bedingung

$$k_n < \frac{2h_n}{l}. \tag{1}$$

Diese Beziehung ist unabhängig von $x_1, x_2, \ldots x_n$.

Dann ist auch

$$\frac{h_n}{k_n} > \frac{l_n}{2}$$

und daher

$$\int_{-\infty}^{-\frac{h_n}{k_n}} = \int_{\frac{h_n}{k_n}}^{+\infty} = 0$$

und

$$\int_{-\frac{h_n}{k_n}}^{+\frac{h_n}{k_n}} f(\xi_1+k_1t_1, \ldots)\psi_n(t_n)dt_n = g_n l_n f(\xi_1+k_1t_1, \ldots \xi_n+\Theta_n h_n)$$

mit

$$\Theta_n \leqq 1.$$