Berichtigung zu der Arbeit: Untersuchungen über die Wärmeverluste, die magnetische Energie und das Induktionsgesetz bei Mehrfachleitersystemen in Berücksichtigung des Einflusses der Erde.

Arch. f. Elektrot., Bd. 21, S. 106 f.

In meiner oben erwähnten Arbeit ist mir leider ein nicht unwesentlicher Fehler unterlaufen, auf den ich von Herrn Dr. Pollaczek freundlicherweise hingewiesen wurde. Der Fehler betrifft den Teil der Lösungsgleichungen für das Vektor-Potential des magnetischen Feldes im Luft- und Erdraum, der sich auf ein im Erdreich verlegtes Kabel bezieht. In der richtigen Lösung müssen für diesen Fall in den früheren Gleichungen (15) und (16) an Stelle der mit dem Faktor $\mathfrak{J}_3 + \mathfrak{J}_{m3}$ behafteten Glieder die folgenden treten:

$$u = \ldots + (\mathfrak{J}_3 + \mathfrak{J}_{m3}) \cdot \int_0^\infty (\gamma - \alpha)\, e^{-\alpha y - h_3 \gamma} \cdot \cos \alpha (x - x_3) \cdot d\alpha \quad (y > 0). \tag{15}$$

$$\left.\begin{aligned} v = \ldots &- \frac{1}{4} \pi k^2 \cdot (\mathfrak{J}_3 + \mathfrak{J}_{m3}) \cdot H_0^{(1)} \left(k \varrho_3 \cdot \sqrt{-j}\right) \\ &+ \frac{1}{2} (\mathfrak{J}_3 + \mathfrak{J}_{m3}) \cdot \int_0^\infty \frac{(\gamma - \alpha)^2}{\gamma} e^{\gamma (y - h_3)} \cos \alpha (x - x_3) \cdot d\alpha. \quad (y < 0) \end{aligned}\right\} \tag{16}$$

Hierin ist $H_0^{(1)}(x)$ die Hankelsche Zylinderfunktion erster Art nullter Ordnung. Im übrigen entspricht die Bedeutung der Zeichen in diesen Gleichungen derjenigen der früheren Arbeit.

Durch die vorliegende, richtige Lösung ändert sich einerseits das damals ausgesprochene Ergebnis, daß die Gegenwiderstände und die Gegeninduktivitäten zwischen Erdschleifen aus einer oberirdischen und einer unterirdischen Leitung oder aus zwei unterirdischen Leitungen voneinander verschieden sind, je nachdem welche der beiden Schleifen induzierend wirkt. Sie sind vielmehr immer einander gleich. Es folgt dies aus der Symmetrie der Lösung in bezug auf die Variablen y und h_3. (S. hierüber auch die voranstehende Bemerkung des Herrn Dr. Pollaczek.) Diese Symmetrie bildet eine allgemeine Eigenschaft der Greenschen Funktion einer sich selbst adjungierten Differentialgleichung, derzufolge Quellpunkt und Aufpunkt miteinander vertauschbar sind. Andererseits verändern die neuen Lösungsgleichungen für u und v auch die Ausdrücke für die Wärmeverluste und die magnetische Energie im Falle einer oberirdischen und einer unterirdischen Leitung oder zweier unterirdischer Leitungen. Unter Benutzung der Gleichung von F. Emde für den komplexen Poyntingschen Vektor, die schon damals in meiner Arbeit herangezogen wurde, erhält man jetzt für die mittleren Wärmeverluste und für die mittlere magnetische Energie in allen Fällen quadratische homogene Ausdrücke der Ströme. Die Gleichung (66a) für die Wärmeverluste lautet nunmehr:

$$\overline{Q} = I_p^2 \cdot r_{pp} + I_\alpha^2 r_{\alpha\alpha} + 2 I_p I_\alpha \cdot r_{\alpha p} \cdot \cos(\varphi_p - \varphi_\alpha) \tag{66a}$$

und die Gleichung (66b) für die mittlere magnetische Energie

$$\overline{W}_t = \frac{1}{2} \cdot I_p^2 \cdot r_{pp} + \frac{1}{2} \cdot I_\alpha^2 \cdot r_{\alpha\alpha} + I_p I_\alpha \cdot l_{p\alpha} \cdot \cos(\varphi_p - \varphi_\alpha). \tag{66b}$$

Die in der früheren Arbeit durchgerechneten, numerischen Beispiele bleiben ungeändert, soweit sie sich auf oberirdische Leitungen bezogen, da für diese die Rechnungen richtig sind. Die beiden einzigen Beispiele I 1c und d, die auf Kabelleitungen Bezug nehmen, werden numerisch durch den Fehler sehr wenig beeinflußt, denn dieser fälscht nur die Korrekturglieder, die im Vergleich zum richtigen Hauptglied klein sind.

Buchholz.