

Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 9 (1963)
Heft: 1-2: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Artikel: ON IMPLICIT FUNCTION THEOREMS AND THE EXISTENCE OF SOLUTIONS OF NON-LINEAR EQUATIONS

Autor: Ehrmann, Hans H.

Bibliographie

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-38780>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 27.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

The proof follows immediately from Theorem 12.5 by writing the problem in the form (12.17). In this case the operator L happens to be definite. But this is not required or used in the proof.

REFERENCES

- [1] T. H. HILDEBRANDT and L. M. GRAVES, Implicit functions and their differentials in general analysis. *Trans. Amer. Math. Soc.* 29, 127-153 (1927).
- [2] L. V. KANTOROVITCH, *Functional Analysis and Applied Mathematics*. English Translation, edited by G. E. Forsythe, 1948.
- [3] L. V. KANTOROVITCH, The method of successive approximation for functional equations. *Acta Math.* 71, 63-97 (1930).
- [4] E. HILLE and R. S. PHILLIPS, *Functional Analysis and Semi-Groups*. *Amer. Math. Soc. Coll. Publ.* 21, Providence, R. I., 1957.
- [5] A. E. TAYLOR, *Introduction to Functional Analysis*. New York 1958.
- [6] J. SCHAUDER, Der Fixpunktsatz in Funktionalräumen. *Studia Math.* 2, 171-180 (1930).
- [7] A. TYCHONOFF, Ein Fixpunktsatz. *Math. Ann.* 111, 767-776 (1935).
- [8] J. WEISSINGER, Zur Theorie und Anwendung des Iterationsverfahrens, *Math. Nachr.* 8, 193-212 (1952).
- [9] L. COLLATZ, *The Numerical Treatment of Differential Equations*, 3rd. Ed., Berlin-Göttingen-Heidelberg 1959.
- [10] L. COLLATZ, *Eigenwertaufgaben mit technischen Anwendungen*. Leipzig 1949.
- [11] J. SCHRÖDER, Das Iterationsverfahren bei allgemeinerem Abstandsbe-griff. *Math. Z.* 66, 111-116 (1956).
- [12] H. EHRMANN, Iterationsverfahren mit veränderlichen Operatoren. *Arch. Rational Mech. Anal.* 4, 45-64 (1959).
- [13] E. B. LEACH, A note on inverse function theorems. *Proc. Amer. Math. Soc.* 12, 694-697 (1961).
- [14] N. I. ACHIESER und I. M. GLASMANN, *Theorie der Linearen Operatoren im Hilbertraum* (translated from the Russian into German) 3rd. Ed., Berlin 1960.
- [15] M. A. KRASNOSEL'SKII, Some problems of non-linear analysis. *Uspehi Mat. Nauk* (N. S.) 9 (1954) and *Amer. Math. Soc. Translations Series 2*, Vol. 10. 345-409 (1958).
- [16] J. LERAY et J. SCHAUDER, Topologie et équations fonctionnelles. *Ann. Ec. Norm. Sup.* 51, 45-78 (1934).
- [17] H. SCHAEFER, Über die Methode der a priori — Schranken. *Math. Ann.* 129, 415-416 (1955).
- [18] A. N. KOLMOGOROV and S. V. FOMIN, *Elements of the Theory of Functions and Functional Analysis*. Volume I: *Metric and Normed Spaces*, Translated from Russian. Graylock Press, Rochester, N.Y. 1957. Volume II: *Measure, Lebesgue Integrals and Hilbert Space*. Academic Press, New York 1961.
- [19] F. RIESZ and B. SZ.-NAGY, *Functional Analysis*, New York 1955.

- [20] R. COURANT und D. HILBERT, *Methoden der mathematischen Physik I*, Berlin 1931.
- [21] E. A. CODDINGTON and N. LEVINSON, *Theory of Ordinary Differential Equations*, New York 1955.
- [22] A. HAMMERSTEIN, Nichtlineare Integralgleichungen nebst Anwendungen, *Acta Math.* 54, 117-176 (1930).
- [23] F. G. TRICOMI, *Integral Equations*, New York 1957.
- [24] F. LETTENMEYER, Über die von einem Punkt ausgehenden Integralkurven einer Differentialgleichung zweiter Ordnung. *Deutsche Mathematik* 7, 56-74 (1943).
- [25] H. EPHESER, Über die Existenz der Lösungen von Randwertaufgaben mit gewöhnlichen, nichtlinearen Differentialgleichungen zweiter Ordnung. *Math. Zeitschr.* 61, 435-454 (1955).