Analogieverfahren für die Bestimmung elektromagnetischer Wechselfelder in Leitern und Halbleitern

Doctoral Thesis**Author(s):**

Vuilleumier, Raymond

Publication date:

1961

Permanent link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000089813>

Rights / license:

In Copyright - Non-Commercial Use Permitted

Prom. Nr. 3131

**Analogieverfahren für die Bestimmung
elektromagnetischer Wechselfelder
in Leitern und Halbleitern**

Von der
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN
HOCHSCHULE IN ZÜRICH
zur Erlangung
der Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften
genehmigte

PROMOTIONSARBEIT

vorgelegt von
RAYMOND VUILLEUMIER
dipl. El.-Ing. E. T. H.
von La Sagne/NE und Tramelan/BE

Referent: Herr Prof. Dr. M. Strutt
Korreferent: Herr P.-D. Dr. A. P. Speiser

Juris-Verlag Zürich
1961

INHALTSVERZEICHNIS

Symbolliste	9
1. GRUNDGLEICHUNGEN ELEKTROMAGNETISCHER FELDER	13
1.1 Grundformeln	13
1.1.1 Krummlinige Koordinaten (Einführung der E - und H - Welle)	13
1.1.2 Beschränkung auf Cartesische und zylindrische Koordinaten	16
1.2 Analogie-Grundformeln	18
1.2.1 Differenzengleichungen	18
1.2.2 Bedeutung der Netzwerkströme	23
2. BESTIMMUNG ELEKTROMAGNETISCHER WECHSELFELDER IN HALBLEITENDEN PLATTEN	26
2.1 Problemstellung	26
2.1.1 Berechnung der elektrischen und magnetischen Feldstärke	26
2.1.2 Berechnung der Impedanz	27
2.1.3 Berechnung der Jouleschen Wärme	29
2.2 Aufbau der Kette	29
2.2.1 Messung der elektrischen Feldstärke	31
2.2.2 Messung der Impedanz	32
2.2.3 Messung der Jouleschen Wärme	33
3. BESTIMMUNG ELEKTROMAGNETISCHER WECHSELFELDER IN HALBLEITENDEN VOLL- UND HOHLZYLINDERN	34
3.1 Problemstellung	34
3.1.1 Berechnung der elektrischen und magnetischen Feldstärke	34
3.1.2 Berechnung der Impedanz	36
3.1.3 Berechnung der Jouleschen Wärme	37

3.2 Aufbau der Kette	38
3.2.1 Messung der elektrischen Feldstärke	41
3.2.2 Messung der Impedanz	41
3.2.3 Messung der Jouleschen Wärme	42
4. BESTIMMUNG ELEKTROMAGNETISCHER FELDER IN ZYLINDRISCHEN LEITERN MIT RECHTECKIGEM QUERSCHNITT	43
4.1 Problemstellung	43
4.1.1 Einfluss der Seitenverhältnisse rechteckiger Grundgebiete auf die Feldverteilung	43
4.1.2 Annahme zur Lösung des Problems	45
4.2 Aufbau des Analogienetzwerkes	45
4.2.1 Messung der elektrischen Feldstärke	46
4.2.2 Messung der Impedanz	48
5. ANHANG: UEBER DIE ANWENDUNG VON ITERATIONSVERFAHREN AUF RAUMLADUNGSPROBLEME	50
Literaturverzeichnis	52
Tabellen und Figuren	57

keine Zusammenfassung vorhanden

no abstract available