

FORSCHUNGSBERICHTE DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN

Nr. 1489

Herausgegeben

im Auftrage des Ministerpräsidenten Dr. Franz Meyers

von Staatssekretär Professor Dr. h. c. Dr. E. h. Leo Brandt

DK 517.56

Prof. Dr. Johannes Blume

Nachweis von Perioden
durch Phasen- und Amplitudendiagramm
mit Anwendungen aus der Biologie,
Medizin und Psychologie



SPRINGER FACHMEDIEN WIESBADEN GMBH 1965

ISBN 978-3-663-06399-5 ISBN 978-3-663-07312-3 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-663-07312-3

Verlags-Nr. 011489

© 1965 by Springer Fachmedien Wiesbaden

Ursprünglich erschienen bei Westdeutscher Verlag, Köln und Opladen 1965.

Inhalt

1. Einführung	7
2. Mathematische Grundlagen	10
2.1 Definition und graphische Darstellung einer Periode	10
2.2 Grenzen der harmonischen Analyse	12
2.3 Erweiterung der harmonischen Analyse	14
2.4 Phasen- und Amplitudendiagramme von Modellkurven	16
2.41 Sinusperioden	16
2.42 Gedämpfte Perioden	22
2.43 Perioden mit schwankender Amplitude	24
2.44 Perioden mit veränderlichen Periodenlängen und Phasen	26
2.45 Polygonzüge ohne und mit Störpegel (Zeitreihen)	28
2.46 Trennung von Perioden	30
3. Anwendungen	33
3.1 Allgemeine Grundsätze	33
3.11 Definition der Echtheit von Perioden und heuristische Kriterien ..	33
3.12 Statistische Ergänzungen und Grundsätze zur Anwendung	34
3.13 Verhältnis zur gewöhnlichen Fourieranalyse	37
3.2 Biologie	38
3.21 Blütenblattbewegung unter dem Einfluß von Störlicht	38
3.22 Blattbewegung unter der Einwirkung von periodisch wechselnden künstlichen Licht- und Dunkelzeiten	39
3.23 Aktivitätsperioden von Meeresorganismen	41
3.24 Aktivitätsperiodik von Mäusen	42
3.3 Medizin	43
3.31 Umstimmung der Periodik der menschlichen Körpertemperatur durch künstliche periodische Wach- und Schlafzeiten	43
3.32 Phonokardiogramme von Kindern bei mechanischer Belastung ...	44
3.4 Psychologie: Rhythmische Arbeitsweise im Paulitest	45
4. Schlußteil	49
4.1 Zusammenfassung	49
4.2 Literaturverzeichnis	50
Abbildungen und Tabellen	53