Finite Systemtheorie

Von Dr.-Ing. W. Klein
o. Professor an der Technischen Hochschule Darmstadt

1976. Mit 56 Bildern

B. G. Teubner Stuttgart

Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Klein

Geboren 191o in Bant (jetzt Wilhelmshaven), 1928 - 1933 Studium der Elektrotechnik an der Technischen Hochschule Berlin, Dipl.-Ing., 1933 - 1935 wiss. Mitarbeiter am Versuchsfeld für Werkzeugmaschinen der gleichen Hochschule, 1937 Promotion, 1935 - 1945 Postreferendar, Bauassessor, Postassessor, Postrat bei dèr Deutschen Reichspost, 1946 - 1958 wiss. Mitarbeiter im Heinrich-Hertz-Institut Berlin, 1952 Habilitation, 196o außerplanmäßiger Professor, 1958 - 1964 Postrat, Oberpostrat bei der Deutschen Bundespost, 1964 o. Professor an der Technischen Hochschule Darmstadt.

Arbeitsgebiet: Allgemeine Nachrichtentechnik

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Klein , Wilhelm
Finite Systemtheorie. - 1. Aufl. - Stuttgart : Teubner, 1976.
(Teubner-Studienbücher : Elektrotechnik)
ISBN 978-3-519-06106-9 ISBN 978-3-322-94748-2 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-322-94748-2

Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1976

Umschlaggestaltung: W. Koch, Sindelfingen

VORWORT

Die zeitdiskreten Systeme, die in der Nachrichtentechnik und in der Regelungstechnik eine ständig wachsende Bedeutung bekommen, werden heute gewöhnlich durch die (infinite) Z-Transformation beschrieben. Gegenstand dieses Buches ist im Gegensatz dazu eine finite Beschreibung dieser Systeme (ohne die Begriffe "kontinuierlich", "unendlich" und "konvergent"), die unmittelbar auf dem Digitalrechner implementierbar ist. Das wird dadurch möglich, daß man die Zeitfunktionen als periodische Impulsfolgen annimmt.

Das Buch ist das erweiterte Skriptum einer Vorlesung, die ich seit 1972 an der Technischen Hochschule Darmstadt halte. Abgesehen von § 1, der einen kurzen Überblick über die konventionelle infinite Systemtheorie gibt, ist an mathematischen Vorkenntnissen lediglich die Matrizenalgebra erforderlich.

Ich danke den Herren Dr.-Ing. Hermann Kremer und Dipl.-Ing. Raimund Lücker für fruchtbare Diskussionen und für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Darmstadt, im Sommer 1976

Wilhelm Klein

"Man kann die Ingenieure bedauern, die es so lange aufgeschoben haben, sich mit der Laplace-Transformation zu befreunden, bis sie ins Museum verwiesen wurde. Aber so etwas ist schon öfter geschehen. Wir Mathematiker werden auch für unsere Fahrlässigkeit bestraft: Unsere Strafe ist die Aufgabe, ihnen die Laplace-Transformation nun wieder auszutreiben."

Der Mathematiker Hans Freudenthal im Jahre 1958 [9.8].

INHALT