Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 48 (1957)

Heft: 15

Rubrik: Communications ASE

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: 22.08.2025

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

48e année N° 15 Samedi, le 20 Juillet 1957

BULLETIN

DE L'ASSOCIATION SUISSE DES ELECTRICIENS

ORGANE COMMUN

DE L'ASSOCIATION SUISSE DES ELECTRICIENS (ASE) ET DE L'UNION DES CENTRALES SUISSES D'ELECTRICITE (UCS)

A nos lecteurs

Des circonstances indépendantes de notre volonté nous obligent malheureusement à réduire sensiblement la matière de notre Bulletin. Jusqu'à présent, nous nous sommes toujours efforcés de tenir compte des différents vœux de nos lecteurs; ce sera difficile à présent que nous sommes contraints de recourir à une telle mesure qui, espérons-le, ne sera que provisoire. Nous prions donc nos lecteurs de faire preuve d'indulgence et de compréhension.

La rédaction

Einführung in die Theorie der verallgemeinerten Funktionen (Distributionen) als mathematisches Werkzeug zur Behandlung linearer Regelungen

Vortrag, gehalten am 7. Dezember 1956 an der ETH in Zürich in der Schweiz. Gesellschaft für Automatik,

von *E. Stiefel*, Zürich

621-52 : 517.1

In der Theorie der linearen Regelungen benützt man seit Heaviside *den Begriff des unendlich kurzen und unendlich starken Stosses, der mathematisch schwer exakt zu fassen ist. In den letzten Jahren wurde es möglich, durch die Einführung verallgemeinerter Funktionen (genannt Distributionen) in dieser Hinsicht eine strenge mathematische Theorie zu schaffen. Sie eignet sich vorzüglich zur Behandlung von Servo-Problemen und ersetzt grosse Teile der Theorie der Laplace-Transformationen durch physikalisch anschaulichere Begriffsbildungen. Zunächst werden die Grundlagen mit Hilfe des Werkzeugs der Zeitserien besprochen und dann Anwendungen geschildert.*

Depuis Heaviside, *la théorie des réglages linéaires était basée sur la notion du choc infiniment bref et infiniment puissant, notion qu'il est difficile d'exprimer mathématiquement avec précision. Au cours de ces dernières années, on est toutefois parvenu à élaborer une théorie strictement mathématique, par l'introduction de fonctions généralisées (distributions). Cette nouvelle théorie convient parfaitement pour l'étude de problèmes de servomécanismes et substitue à une grande partie de la théorie des transformations de Laplace des notions qui sont physiquement mieux concevables. L'auteur en expose tout d'abord les principes à l'aide des séries temporales, puis en décrit certaines applications.*

1. Der Begriff des linearen Elements

Der Grundbegriff jeder Servotechnik ist das Übertragungsglied (Fig. 1), also eine technische Einrichtung, welche auf eine gegebene Anregung (Eingang, input) eine gewisse Antwort als Ausgang (output) liefert. Sowohl Anregung wie Antwort seien als Funktionen der Zeit t vorausgesetzt. Als Beispiel denke man etwa an einen elektrischen Stromkreis, der auf eine äussere angelegte Spannung $f(t)$ als Anregung eine Stromstärke $g(t)$ als Antwort gibt. Selbstverständlich können auch mechanische oder hydraulische Apparate als Übertragungsglieder verwendet werden.

Wir beschränken uns grundsätzlich auf lineare Übertragungen. Dies heisst, dass das Superpositionsprinzip gelten soll, welches in exakter mathematischer Sprache folgendermassen formuliert werden kann: Wenn das Übertragungsglied auf die Anregung $f_1(t)$ die Antwort $g_1(t)$ erteilt und auf die Anregung $f_2(t)$ die Antwort $g_2(t)$, so soll es auf die Anregung

$$c_1 f_1(t) + c_2 f_2(t)$$