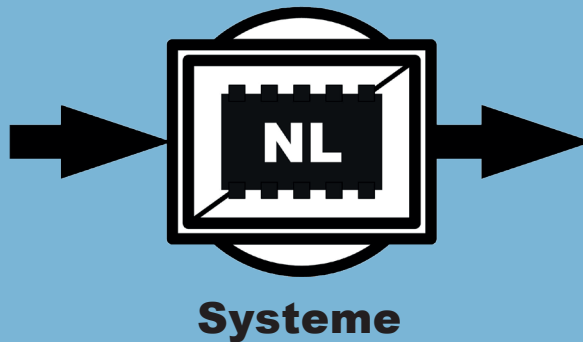


Karlheinz Wolfmüller

Nichtlineare Entkopplungsregelung



Symbolischer Entwurfsstandard
Nichtlinearer Mehrgrößen-Systeme

Berichte aus der Steuerungs- und Regelungstechnik

Karlheinz Wolfmüller

Nichtlineare Entkopplungsregelung

Symbolischer Entwurfsstandard Nichtlinearer Mehrgrößen-Systeme

Shaker Verlag
Düren 2021

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Copyright Shaker Verlag 2021

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-8057-5

ISSN 0945-1005

Shaker Verlag GmbH • Am Langen Graben 15a • 52353 Düren

Telefon: 02421 / 99 0 11 - 0 • Telefax: 02421 / 99 0 11 - 9

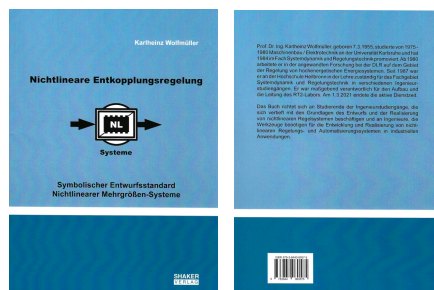
Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Zusammenfassung Buch

Titel: **Nichtlineare Entkopplungsregelung**
Symbolischer Entwurfsstandard Nichtlinearer Mehrgrößen-Systeme

Autor: Karlheinz Wolfmüller

Verlag: © Shaker Verlag, ISBN 978-3-8440-8057-5



Abstrakt

Die **Nichtlineare Entkopplungsregelung** von **nichtlinearen MIMO-Systemen** wird unter dem besonderen Aspekt des Störverhaltens der Regelgrößen und der **Störgrößenkompensation** behandelt. Es werden Lösungsvorschläge dazu ausgearbeitet. Zusätzlich werden alle Projektschritte der Modellbildung, Analyse, Synthese, Simulation, Code Generierung und Echtzeit-Realisierung von **nichtlinearen Regelsystemen** konsequent **symbolisch** mit analytischen Werkzeugen durchgeführt. Es entstehen Lösungen, die mit **strukturellen Standards** realisiert sind, unabhängig von Inhalt spezifischen Eigenschaften eines Projekts. Es wird damit immer das regelungstechnische Problem einer **Systemklasse** gelöst im Gegensatz zu den speziellen Lösungen numerischer Verfahren. Es wird eine **Programm-Bibliothek** mit entsprechenden **symbolischen Tools** für die einzelnen Entwurfsschritte vorgestellt. In einem Anwendungsbeispiel der **Trajektorien-Spurregelung** eines **Fahrzeug-Modells** wird die Vorgehensweise in allen Schritten ausführlich angewendet. Im Anhang werden noch einige **Laborbeispiele** zu diesem Thema behandelt und Werkzeuge zur **Code Generierung** und der **Echtzeit-Realisierung** vorgestellt.

Abstract

The **Nonlinear Decoupling control** of **nonlinear MIMO-Systems** are treated with special consideration of **disturbance behaviour** of die controlled sizes and the **disturbance rejection**. Proposals for solutions are being worked out. In addition, all project steps of modeling, analysis, synthesis, simulation, code generation and real-time implementation of **nonlinear control systems** are consistently carried out **symbolically** with analytical tools. Solutions are created that are implemented using **structural standards**, independant of content specific properties of a project. This always solves the control problem of a **system class** in contrast to the special solution of numerical methods. A **program library** with corresponding **symbolic tools** for the design steps is presented. In an application example of the **trajectory tracking control** of a **vehicle model**, the procedure is used in detail in all steps. In the appendix, some **laboratory examples** on this topic are treated and tools for **code generation** and **real-time implementation** are presented.