



Doctoral Thesis

Führungsprozess und Unternehmungsspiele betriebskybernetische Modellbetrachtungen

Author(s):

Wettstein, Arthur René

Publication Date:

1977

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000101333> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Diss. ETH Nr. 5915:exA

FUEHRUNGSPROZESS
UND UNTERNEHMUNGSSPIELE



BETRIEBSKYBERNETISCHE MODELLBETRACHTUNGEN

ABHANDLUNG

zur Erlangung des Titels eines
Doktors der Technischen Wissenschaften

der

EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE ZÜRICH

vorgelegt von

WETTSTEIN ARTHUR RENÉ

dipl. Masch.-Ing.ETH

geboren am 22. September 1949

von Schlieren (Kt. Zürich)

Angenommen auf Antrag von

Prof. E. Brem, Referent

Prof. Dr. M. Rössler, Korreferent

1977

Z U S A M M E N F A S S U N G

=====

Aus inhaltlicher Sicht gliedert sich die vorliegende Arbeit in drei Teile.

Die in sich abgeschlossene Einführung beinhaltet eine weitgehend problemunabhängige theoretische Abhandlung, die das dem Betriebsingenieur - als Gestalter meist abstrakter Systeme - eigene Modelldenken umreißt und gleichsam das in unserer Arbeit angewandte systemorientierte Vorgehen der Modellbildung charakterisiert.

Im Teil I der Studie werden kybernetische Modellbetrachtungen angestellt, mit dem Zwecke, vertieften Einblick in die strukturellen und prozessualen Eigenschaften betrieblicher Reglersysteme (= Führungsorgane) zu erlangen. Ausgehend vom bekannten Strukturprinzip, das ein mit Intelligenz ausgestattetes System zu selbstregulierendem Verhalten befähigt, wird ein erweitertes Strukturgrundmodell der betrieblichen Regelung entwickelt. Eine Morphologie zum Zwecke der Klassierung der in einem betrieblichen Regler zu bewältigenden Probleme einerseits und der Vorgehenszyklus der Systementwicklung andererseits bilden Grundlage zur Durchführung einer funktionellen Ablaufstrukturanalyse der betrieblichen Regelung. Dabei werden die einzelnen Reglerfunktionen (Analyse-, Zielsetzungs-, Planungs-, Bewertungs-, Entscheidungs-, Anordnungs- und Kontrollfunktion), vorerst relativ isoliert, in Form von Blockschaltbildern modelliert. Reglergrobstrukturtypen werden in der Weise gewonnen, dass die einzelnen Reglerfunktionen, den zu bewältigenden Problemtypen entsprechend, verknüpft werden.

Im Rahmen der Diskussion der Bestimmungsgrößen der Leistungsfähigkeit eines Reglers erweitern wir das fundamentale "Gesetz der erforderlichen Varietät" von Ashby - im Sinne einer auf unser Reglergrobmodell bezogenen Applikation - in starkem Masse.

Die Modellbildung und -anwendung im betrieblichen Regler bildet Conditio sine qua non für das selbstorganisierende Verhalten. Wir analysieren diesen Sachverhalt, basierend auf einer formalen Darstellung des Lernprozesses, am Beispiel der Planungsfunktion des Reglers. Dabei tritt die fundamentale Bedeutung des internen Modellregelsystems und der damit gekoppelten Modelle der relevanten Umwelt und der konzeptorientierten Informationssammlung (Daten, Einflussgrößen, Erfahrungen, Verhaltensnormen usw.) zutage.

Die systematische Darstellung der prinzipiellen Eingriffsmöglichkeiten sowie eine Beschreibung des Prozesses der reglerintern vonstatten gehenden Modellverbesserungen vervollständigen die funktionell orientierten Betrachtungen des betrieblichen Reglers. Im letzten Kapitel des Teils I wird schliesslich das Prinzip der Regelhierarchie und die für einen bestimmten Regler erforderliche Strukturauflösung der reglerinternen Modellvorstellungen - als Folge der natürlichen Grenzen der Leistungsfähigkeit - behandelt.

Im Teil II der Studie befassen wir uns mit dem Führungsprozess einerseits und mit Unternehmungsspielen, eingesetzt als Lehrmethode der Führungsausbildung, andererseits. Ausgehend von einer Charakterisierung des Führungsbegriffs werden die menschlichen Einflussfaktoren auf die unternehmerische Leistungsfähigkeit (Fachwissen, spezifische Denkweisen und Führungsverhalten) analysiert. Die Profildarstellung (Figur 61) verdeutlicht, dass das Unternehmungsspiel als Lehrmethode der Führungsausbildung eingesetzt, insbesondere in den in diesem Zusammenhang primär interessierenden Lernbereichen, hohe Wirksamkeit aufweist.

Im folgenden zeigen wir vorerst das Strukturprinzip von Unternehmungsspielen und den Spielablauf aus allgemeiner Sicht auf, um uns dann mit Aspekten der Modellbildung und -anwendung in den Spielergruppen auseinanderzusetzen. Ihrer zentralen Bedeutung entsprechend befassen wir uns recht eingehend mit funktionellen und strukturellen Aspekten der Planung und verdeutlichen die gewonnenen Erkenntnisse am Beispiel des Unternehmungsspiels TOPIC 1. Eine Analyse der Probleme und Grenzen der mathematischen Modellierung betrieblicher Sachverhalte bildet den Abschluss dieser bewusst möglichst allgemeingültig gehaltenen Betrachtung von Unternehmungsspielen.

In einem nächsten Schritt erarbeiten wir eine umfangreiche Morphologie, die u.a. der Charakterisierung bestehender Unternehmungsspiele dient. Die beispielhafte Klassierung dreier bestehender Top-Management-Games (TOPIC 1, ORBYD und OMNILOG III) dient, neben der Verdeutlichung des Typologieansatzes, auch als Grundlage für die beispielhafte Demonstration des Vorgehens zur Grobbeurteilung von Unternehmungsspielen mit Hilfe einer Nutzwertanalyse. Es zeigt sich, dass aufgrund einer derartigen Grobbeurteilung noch keine definitive Spielauswahl getroffen werden kann, resultiert doch lediglich eine Rangfolge die erlaubt, zwei bis drei alternative Spiele zwecks Feinbeurteilung - die unseres Erachtens einzig und allein aufgrund konkreter Spielerfahrungen erfolgen kann - auszuwählen.

In einem abschliessenden Kapitel geben wir einen Ausblick auf wünschbare Weiterentwicklungen von Unternehmungsspielen. Wir begründen dabei die Vorteile modular aufgebauter Spielmodelle, die eine sukzessive Steigerung der Spielkomplexität erlauben. Eine weitere wünschbare Eigenschaft zukünftiger Spielentwicklungen sehen wir darin, dass Spielergruppen und Spielleitung auch während der Realisation der erarbeiteten Massnahmen auf das zu regelnde System (= Modell-Unternehmung) einwirken können. Schliesslich sollte die Spielanlage derart ausgestaltet sein, dass in möglichst allen Phasen des Willensbildungsprozesses ein Zwang zur Anwendung betriebswissenschaftlicher Methoden besteht.

A B S T R A C T

=====

A first chapter of this study is devoted to a general explanation of the principle of modelling with special regard to its cybernetic aspects. The following expositions in Part I comprise abstract structural and functional models of elementary self-organizing industrial systems.

Based on these considerations, we try to give a view of the processes and applicable principles involved in the model-building and model-use functions of the management process.

In Part II we deal on one hand with the management process and on the other hand with management games. The characterization of three known management games (TOPIC 1, ORBYD and OMNILOG III) is founded on a systematically structured classification system (morphology), which is also a component of the finally demonstrated selection procedure (utility analysis).