

Rolf Göbeler

Operations-Research-Praxis —  
Einsatzformen und Ergebnisse

**Schriften zur theoretischen und angewandten  
Betriebswirtschaftslehre**

**Herausgeber:**

**Prof. Dr. Ludwig Pack**

**o. Professor der Betriebswirtschaftslehre an der Universität Mannheim (WH)**

**Prof. Dr. Helmut Wagner**

**o. Professor der Betriebswirtschaftslehre an der Universität Münster**

**Band 12**

Dr. Rolf Gößler

# Operations-Research-Praxis – Einsatzformen und Ergebnisse



---

Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler · Wiesbaden

ISBN 978-3-409-30122-0  
DOI 10.1007/978-3-322-86012-5

ISBN 978-3-322-86012-5 (eBook)

---

Copyright by Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler · Wiesbaden 1974

Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1974

## **Vorwort des Herausgebers**

Die Verfahren der Unternehmensforschung (Operations Research) sind heute ein fester Bestandteil der Betriebswirtschaftslehre. Dennoch liegen genaue Kenntnisse über den erreichten Grad der praktischen Anwendung der Unternehmensforschung in den Betrieben nur in geringem Maße vor.

In der vorliegenden Arbeit wird die tatsächliche Anwendung der Unternehmensforschung empirisch untersucht. Im Vordergrund steht eine Befragung von Unternehmen über die Auswirkungen der Gestaltungsformen der Unternehmensforschung auf die durch ihren Einsatz erzielten Ergebnisse. Die Befragung ist auf die Bundesrepublik Deutschland beschränkt. In dieser Beziehung wäre es sehr zu begrüßen, wenn die Arbeit dazu anregen würde, ergänzende gleichartige Untersuchungen in anderen Ländern durchzuführen.

In einem ersten theoretischen Teil der Arbeit wird zunächst das begriffliche und methodische Instrumentarium erarbeitet, welches für die Durchführung der Untersuchung benötigt wird. Dieser Teil ist für die Gewinnung des empirischen Materials unerlässlich, für sein Verständnis und seine Interpretation ist er eine wesentliche Hilfe.

Hauptteil der vorgelegten Arbeit ist eine empirische Untersuchung über die Anwendung der Unternehmensforschung in der Praxis. Die im Rahmen dieser Untersuchung durch die Auswertung des erarbeiteten Datenmaterials gewonnenen Ergebnisse sind sowohl für die Firmen, welche die Unternehmensforschung bereits anwenden, als auch für solche Firmen von Bedeutung, welche die Anwendung der Unternehmensforschung planen. Im Wege des statistischen Vergleiches ist festgestellt worden, welche Gestaltungsformen der Unternehmensforschung die besseren praktischen Ergebnisse liefern. Diesbezüglich gibt die Arbeit sehr wertvolle Anregungen.

Natürlich kann man bezüglich der in dieser Arbeit gewonnenen Ergebnisse einwenden, daß sie sich auf die Angaben von relativ wenig Firmen gründen; 750 Firmen wurden angeschrieben, davon haben 209 den versandten umfangreichen Fragebogen beantwortet, und 74 Firmen konnten schließlich in die Gewinnung von Repräsentativaussagen einbezogen werden. Dabei ist jedoch zu beachten, daß bei vergleichbaren Untersuchungen die Basis der Aussagen wesentlich schmaler gewesen ist.

Die vorliegende Arbeit gibt auch für die theoretische Arbeit wertvolle Hinweise. Sie zeigt auf, in welche Richtung die theoretische Arbeit zielen muß, wenn sie Grundlage der praktischen Anwendung der Unternehmensforschung

sein und nicht nur um ihrer selbst willen erfolgen soll, was heute in zu starkem Maße geschieht und von der Praxis nicht ohne Grund beklagt wird. In dieser Beziehung ist es z. B. sehr aufschlußreich zu erfahren, daß die meisten befragten Firmen der Ansicht sind, daß die Unternehmensforschung auch die Aufgaben der Problemerkennung und der Erstellung eines genauen Durchführungsplanes — als Grundlage der Implementierung der gefundenen Problemlösungen — zu leisten hat. Daraus geht klar hervor, daß der Unternehmensforscher sich nicht darauf beschränken kann, Optimierungsalgorithmen zu entwickeln und es dem Praktiker zu überlassen, Probleme zu finden, welche mit diesen Algorithmen gelöst werden können, und Wege aufzuzeigen, wie die gefundenen Lösungen implementiert werden können; Aufgaben, deren Lösung für die Unternehmensforschung ein weites Feld eröffnen.

Zusammenfassend kann somit festgestellt werden, daß die vorliegende Arbeit nicht nur wertvolle Erkenntnisse, sondern zugleich wichtige Anregungen für die weitere Entwicklung der Unternehmensforschung vermittelt.

LUDWIG PACK

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
Einleitung	1
I. Ableitung des Untersuchungsziels aus den Ansatzpunkten der Kritik gegen OR	2
II. Vorgehensweise zur Erreichung des Untersuchungsziels	3
A. Theoretische Grundlagen der Problemstellungen im Fragebogen	
III. Bestandsaufnahme der derzeitigen Situation des OR anhand seiner Darstellung in der Literatur	5
1. Merkmale des klassischen OR	5
a) Wissenschaftscharakter	6
aa) OR als "modern science"	6
ab) OR als Anwendung wissenschaftlicher Methoden, Techniken und Werkzeuge	7
b) Systemdenken	10
c) Teamarbeit	11
2. Die aktuelle Diskussion über OR	14
a) Kritik am Anspruch auf Wissenschaftlichkeit	14
b) Die Bedeutung der OR-Techniken	16
c) Anwendbarkeit von OR auf Top-Management-Probleme	18
d) Beziehungen zwischen OR und dem Computer	21
e) Abgrenzung zu anderen Gebieten	23
IV. Konzeption eines zeitgemäßen OR und seiner Verwirklichung in der Praxis	26
1. Die inhaltliche Abgrenzung der OR-Aktivitäten	26
a) Grundlagen-OR	26
b) Angewandtes OR	

2. Die Institutionalisierung des OR im Unternehmen	31
a) Alternativen zur Realisierung des Grundlagen-OR	31
b) Alternativen zur Realisierung des angewandten OR	34
c) Die Grundformen des OR-Einsatzes als Basis der Gestaltungsformen	36
 V. Die Messung der OR-Ergebnisse	 40
1. Beispiele für OR-Ergebnisse	40
2. Probleme bei der Messung der OR- Ergebnisse	43
a) Ergebnismessung an einem OR-Projekt	43
b) Ergebnismessung an mehreren OR- Projekten	48
 B. Die empirische Untersuchung	
 VI. Gewinnung des Datenmaterials	 52
1. Die Zusammenstellung des Fragebogens	53
a) Grundsätzliche Probleme	53
b) Erfassung der Gestaltungsformen	54
ba) Kennzeichnung der befragten Unternehmen	54
bb) Grundformen des OR-Einsatzes	57
bc) Weitere Merkmale der Gestal- tungsformen	58
c) Erfassung der OR-Ergebnisse	61
2. Der Verlauf der empirischen Erhebung	63
a) Festlegung der Grundgesamtheit	63
b) Voruntersuchung	64
ba) Gewinnung von Schätzwerten zur Festlegung des Umfangs der Erhebung	64
bb) Testen des Fragebogens	66



c) Die Fragebogenuntersuchung	66
ca) Ergebnisse der Probeerhebung	66
cb) Gesamtergebnis	67
d) Nachfragen zur Vervollständigung der Daten	70
VII. Ergebnisse der Untersuchung	71
1. Die festgestellten Ausprägungen der Gestaltungsformen	71
a) Realisierung der Grundformen des OR-Einsatzes	71
aa) Voraussetzungen	71
aaa) Betriebsgröße	71
aab) Branche	76
aac) Konzernbeziehungen	78
ab) Bedeutung des Faktors Zeit	81
aba) Die Verbreitung des OR in Abhängigkeit von der Zeit	81
abb) Der Einfluß der Erfahrung auf die Grundformen des OR-Einsatzes	83
ac) Beschreibung der im einzelnen festgestellten Grundformen des OR-Einsatzes	86
b) Die mit den Grundformen des OR-Ein- satzes verbundenen Auffassungen über OR	90
ba) Ziele und Probleme der Frage- stellung	90
bb) Gesamtbeurteilung der Auffassungen	91
bc) Meinungsprofile und besondere Aspekte des OR-Verständnisses bei den realisierten Grundformen des OR-Einsatzes	94
c) Zusammenarbeit mit externen Beratern	99
ca) Externe Berater als Ersatz für eigene OR-Mitarbeiter	99
caa) Der gelegentliche Einsatz externer Berater	99
cab) Externe Berater zur Unter- stützung beim Einsatz von Modularprogrammen	101

cb)	Externe Berater als Ergänzung eigener OR-Mitarbeiter	102
d)	Organisatorische Eingliederung des OR	105
da)	Die Determinanten der organisatorischen Eingliederung	105
db)	Die Ergebnisse bei den OR-Teams	109
dc)	Die Ergebnisse bei den OR-Spezialisten	112
dd)	Die Ergebnisse bei den übrigen Firmen	113
e)	Planung und Kontrolle des OR	114
ea)	Ausgabenplanung für OR	115
eb)	Auswahl der OR-Projekte	118
ec)	Messung der Wirtschaftlichkeit von OR	122
eca)	Nachträgliche Beurteilung von OR-Projekten	123
ecb)	Versuche zur Ermittlung des Erfolges von OR-Projekten ex ante	125
f)	Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse	127
2.	Die festgestellten unmittelbaren Ergebnisse von OR bei den einzelnen Gestaltungsformen	129
a)	OR-Anwendungsgebiete	129
aa)	Überblick über die empirisch festgestellten Anwendungen	129
ab)	Vergleich der OR-Anwendungen zwischen verschiedenen Grundformen des OR-Einsatzes	133
ac)	Die OR-Anwendungen bei Grundformen des OR-Einsatzes mit eigenen OR-Mitarbeitern	136
aca)	OR-Teams	136
acb)	OR-Spezialisten	139
ad)	Die Auswirkungen weiterer Kennzeichen der Gestaltungsformen	140

b) OR-Verfahren	141
ba) Überblick über die empirisch festgestellten Verfahren	141
bb) Vergleich der Verfahren zwi- schen OR-Teams und OR-Spezia- listen	143
c) Dauer der OR-Projekte	148
ca) Die Aussagekraft der Projekt- dauer als Ergebniskriterium	148
cb) Die Dauer der Projekte bei den einzelnen Grundformen des OR-Einsatzes	151
cba) Die Ergebnisse bei den OR-Teams	151
cbb) Die Ergebnisse bei den OR-Spezialisten	152
cbc) Die Ergebnisse bei den Anwendern von Modular- programmen	153
cc) Der Einfluß externer Berater auf die Projektdauer	155
cd) Der Einfluß der organisatori- schen Eingliederung von OR auf die Projektdauer	156
d) Zahl der abgeschlossenen Projekte	157
da) Vergleich zwischen OR-Teams und OR-Spezialisten	157
db) Der Einfluß externer Berater auf die Zahl der abgeschlosse- nen Projekte	159
dc) Der Einfluß der organisatori- schen Eingliederung von OR auf die Zahl der abgeschlossenen Projekte	160
e) Der zur Durchführung der Projekte erforderliche personelle Aufwand	161
ea) Die Ergebnisse bei den OR-Teams	162
eb) Die Ergebnisse bei den OR-Spe- zialisten	169
f) Der Anteil der gescheiterten Projekte	173
fa) Die Ergebnisse in der Anfangs- phase von OR	173
fb) Vergleich der OR-Teams und der OR-Spezialisten	175

fc)	Der Einfluß externer Berater auf den Anteil der gescheiterten Projekte	178
fd)	Der Einfluß der organisatorischen Eingliederung auf den Anteil der gescheiterten Projekte	179
fe)	Der Einfluß von Planung und Kontrolle auf den Anteil der gescheiterten Projekte	181
3.	Die beobachteten mittelbaren Ergebnisse von OR bei den einzelnen Gestaltungsformen	183
a)	Gründe für das Scheitern von Projekten	183
aa)	Überblick über die empirisch festgestellten Gründe	186
ab)	Unzureichende Unterstützung durch das Management	186
ac)	Die notwendigen Daten stehen nicht zur Verfügung	189
aca)	Die Problematik der Gewinnung der notwendigen Daten	189
acb)	Die empirischen Befunde	192
ad)	Die durch OR erzielbare Verbesserung erscheint zu gering	194
ae)	Die OR-Untersuchung erweist sich als zu teuer	197
af)	Die Erarbeitung des Lösungsvorschlages dauert zu lange	199
ag)	Kürzungen am Etat für OR	201
ah)	Das Problem kann nicht gelöst werden	202
ai)	Die OR-Lösung ist nicht durchführbar	204
aj)	Weitere Gründe, die nicht im Fragenbogen vorgegeben waren	205
b)	Die Vorstellungen der Unternehmen über einige Aspekte der Gestaltungsformen	207
ba)	Zahl der benötigten OR-Mitarbeiter	207

bb)	Zusammensetzung der OR-Stäbe	210
bc)	Der organisatorische Einbau der OR-Stäbe in die Unternehmen	216
c)	Abrundung des Bildes durch Angaben über konkret geplante OR-Teams so- wie frühere OR-Teams, die wieder aufgelöst wurden	218
VIII. Analyse der Ergebnisse		220
1.	Die derzeitige Situation des OR in der Praxis	220
a)	Verbreitung des OR	220
b)	Die verschiedenen Grundformen des OR-Einsatzes in ihrer praktischen Gestaltung	220
ba)	Anwendung von Modularprogram- men und andere Fälle ohne eigene Unternehmensforscher	221
bb)	OR-Spezialisten	222
bc)	OR-Teams	223
c)	Die bei den einzelnen Gestaltungs- formen erzielten Ergebnisse	225
d)	Probleme beim Einsatz des OR	227
2.	Ansätze für die Schwerpunkte zukünftiger Arbeit	229
Schlußbetrachtung		235
ANHANG I - DER FRAGEBOGEN		238
ANHANG II - ERLÄUTERUNGEN ZU STATISTISCHEN FRAGEN		250
1.	Die Berechnung des Erhebungsumfanges	251
2.	Erläuterungen zu den verwendeten Testverfahren	252
a)	Allgemeine Voraussetzungen	252
b)	Die einzelnen Testgrößen	
ba)	$\chi^2$ - Test für zwei unabhängige Stichproben	252

bb) Fisher-Test für Vierfelder- tafeln	254
bc) Friedman-Test für k verbun- dene Stichproben	255
c) Die zur Anwendung der Tests notwen- digen Stichprobenumfänge	256
d) Die Erfüllung der Voraussetzungen der Tests durch das Untersuchungs- material	257
Schlagwortverzeichnis	259
Literaturverzeichnis	263