

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort 11

Vorwort 15

Teil A

Simulationen in der Unternehmenssteuerung – Grundlagen 23

1 Einleitung 25

I.1 Das Orakel als Simulationsmethode 25

I.2 Die ersten Versuche zum »systematischen« Umgang mit der Zukunft 31

2 Simulationen im Unternehmensalltag – Versuch einer Bestandsaufnahme 37

2.1 Erkenntnisse der Studie »Simulationen in der Unternehmenssteuerung« 38

Gegenstand, Aufbau und Methodik der Studie 39

Teilnehmer der Studie 41

Nutzungsintensität typischer Instrumente zur Unternehmenssteuerung 42

Einsatz von Simulationen nach funktionalen Bereichen 43

Vergleich von Simulationsmethoden 44

Gründe für und gegen den Einsatz von Simulationsmethoden 46

Fazit der Studie 47

2.2 Wie Simulationen im Unternehmensalltag helfen können 48

2.3 Missverständnisse im Zusammenhang mit Simulationen 50

Simulationen sind Prognoseinstrumente 50

Simulationen sind Mathematik und damit stets quantitativ 52

Simulationen sind nur etwas für Spezialisten 53

Alles ist modellierbar – nichts ist simulierbar 53

3	Grundlegende Begriffe im Kontext Simulationen	55
3.1	Simulation	55
3.2	Zielgröße	58
3.3	Parameter	60
3.4	Szenario	61
3.5	Modell	64
4	Der Weg vom Problem zum Simulationsergebnis	67
4.1	Kriterien zur Simulationsfähigkeit einer Fragestellung	67
4.2	Der Regelkreis zur Arbeit mit Simulationsmodellen	71
	Fragestellung formulieren	72
	Realitätsausschnitt definieren	73
	Abstraktes Modell konzipieren	74
	Simulationsmodell erstellen	75
	Simulieren und Ergebnisse analysieren	76
	Ergebnisse kommunizieren	77
4.3	Typische Fallen einer Simulation und Regeln zum Umgang mit ihnen	77
	Ablenkungsfälle	78
	Komplexitätsfälle	80
	Umsetzungsfälle	81
	Interpretationsfälle	82
	Akzeptanzfälle	83
5	Überblick zu verschiedenen Simulationsmethoden	87
5.1	Welche Simulationsmethode bei welcher Fragestellung?	87
5.2	Vereinfachte Nachbildung existierender Systeme	90
	Beschreibung der Methode	90
	Illustration der Methode	90
	Typische Anwendungsfälle	91
	Herausforderungen im Praxiseinsatz	92
	Vorteile und Grenzen	93
5.3	Szenarioanalyse	94
	Beschreibung der Methode	94
	Illustration der Methode	97
	Typische Anwendungsfälle	98
	Herausforderungen im Praxiseinsatz	99
	Vorteile und Grenzen	101

5.4	Monte-Carlo-Simulation	101
	Beschreibung der Methode	101
	Illustration der Methode	103
	Typische Anwendungsfälle	104
	Herausforderungen im Praxiseinsatz	108
	Vorteile und Grenzen	110
5.5	Diskrete ereignisorientierte Simulation	111
	Beschreibung der Methode	111
	Illustration der Methode	113
	Typische Anwendungsfälle	114
	Herausforderungen im Praxiseinsatz	115
	Vorteile und Grenzen	117
5.6	Agentenbasierte Simulation	117
	Beschreibung der Methode	117
	Illustration der Methode	120
	Typische Anwendungsfälle	121
	Herausforderungen im Praxiseinsatz	123
	Vorteile und Grenzen	124
5.7	System Dynamics	124
	Beschreibung der Methode	124
	Illustration der Methode	127
	Typische Anwendungsfälle	129
	Herausforderungen im Praxiseinsatz	132
	Vorteile und Grenzen	133
5.8	Wargaming	134
	Beschreibung der Methode	134
	Illustration der Methode	136
	Typische Anwendungsfälle	138
	Herausforderungen im Praxiseinsatz	140
	Vorteile und Grenzen	141

Teil B

Praxisbeispiele 143

6 Lösung betriebswirtschaftlicher Probleme unter Nutzung von Simulationsmethoden 145

6.1	Munich Re: Szenarien und Komplexität – Erfolgreicher Umgang mit komplexen Risiken	147
	Einleitung	147

	Herausforderung komplexer Kumulrisiken	149
	Ansatz der Munich Re	152
	Fazit	157
6.2	Chemieunternehmen: Anwendung von Simulationen und Szenarien in der Supply Chain	158
	Einführung	158
	Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren in der Lieferkette: Fallbeispiel Pflanzenschutzmittel	159
	Simulation und Szenariobildung zum Management externer Risiken in Supply Chains: Fallbeispiel Pflanzenschutzmittel	164
	Herausforderungen im Prozess	172
	Nutzen und Erfolge aus der Anwendung in Lieferketten	174
6.3	stiftung neue verantwortung: Szenarioanalysen in einem intersektoralen Team zur Identifikation von Handlungsempfehlungen an deutsche Unternehmen in fremden Kulturkreisen	176
	Einleitung	176
	Das konkrete Vorgehen im Forschungsprojekt	177
	Herausforderungen beim Einsatz von Szenarioanalysen in intersektoralen Teams	190
6.4	Munich Re: Vom strategischen Risiko zur Risikostrategie. Versicherungsspezifische Szenarien für Risiko-Identifikation und Geschäftsmodell-Innovation	192
	Einleitung und Fragestellung	192
	Prinzipielles Vorgehensmodell	194
	Risikostrategie am Beispiel von Munich Re	199
	Fazit	203
6.5	Stochastische Simulation in der Kostenrechnung	205
	Einleitung	205
	Die Äquivalenzziffernrechnung	208
	Simulation einer Äquivalenzziffernrechnung	209
	Zusammenfassung	222
6.6	Logistik-Dienstleister: Langfristige Personalplanung mit System Dynamics	225
	Situationsbeschreibung	225
	Eine System-Dynamics-basierte Intervention	227
	Ergebnisse des Prozesses der Modellierung und Simulation	227
	Ein Modell der Personalplanung und Simulationsergebnisse	230
	Implikationen für die langfristige Personalplanung	234

- 6.7 ZENO e.V.: Wargaming in der Kommunalwirtschaft –
Wie sich kommunale Entscheidungsträger auf strategische
Entscheidungen vorbereiten können 236
 - Einführung 236
 - Entwicklung des Lösungskonzepts 237
 - Umsetzung des Konzepts und dabei gemachte Erfahrungen 241
 - Praktischer Einsatz und Erfolge des entwickelten Ansatzes 250
 - Zusammenfassung 252

Teil C

Fallstudien 253

7 Optimierung risikobehafteter Entscheidungen basierend auf stochastischen Szenariomethoden 255

- 7.1 Einleitung 255
 - Relevanz der Fallstudie und aktueller Forschungsstand 257
- 7.2 Einordnung des Fallbeispiels in die Unternehmenspraxis 259
 - Was wird unter einer risikoorientierten Unternehmens-
führung verstanden? 259
 - Bewertung der Risiken basierend auf Szenariobetrach-
tungen 261
 - Risikomanagement im Kontext des Controllings 264
- 7.3 Umsetzungsbeispiel »Inntal AG« 265
- 7.4 Nutzen, Erfolge und neue Erkenntnisse 305

8 Ereignisdiskrete Simulation einer Tankstelle 307

- 8.1 Einleitung 307
 - Motivation zur Fallstudie 307
 - Problemanalyse 309
- 8.2 Grundsätzliche Überlegungen 314
 - Grundsatzentscheidung 314
 - Festlegen der Ziele der Simulationsexperimente 315
 - Aufbau der Simulationsdatenbasis 317
 - Analytische Grobabschätzung 318
 - Planung der Simulationsexperimente 320
- 8.3 Modellierung und Validierung 322
 - Modellierung der Tankstelle in Plant Simulation 322
 - Modellierung der Tankstelle in DESMO-J 329
 - Validierung der Simulationsmodelle 353

8.4	Simulation und Erkenntnisse	355
	Durchführung der Simulationsexperimente	355
	Auswertung der Simulationsexperimente	357
	Überführung der Simulationsergebnisse in die Praxis	365
8.5	Zusammenfassung und Ausblick	367
	Zusammenfassung	367
	Ausblick	368
9	System Dynamics in der Planung von Softwareentwicklungsprojekten	371
9.1	Einführung und Definition der Methode System Dynamics	371
9.2	Beschreibung und Illustration der einzelnen Phasen des System-Dynamics-Prozesses	374
	Problembeschreibung und Methodenwahl	374
	Dynamische Problemkonkretisierung	377
	Entwicklung des Simulationsmodells	380
	Modellprüfung	383
	Entwicklung und Analyse von Problemlösungsstrategien	386
	Umsetzung erfolgversprechender Problemlösungsstrategien	388
9.3	Erfolgs- und Misserfolgskriterien für die Anwendung von System Dynamics	390
10	Fazit	393
11	Glossar	399
	Literatur- und Quellenverzeichnis	409
	Abbildungsverzeichnis	421
	Tabellenverzeichnis	427
	Die Autoren	429
	Stichwortverzeichnis	441