

# Erweitertes Monitoring- und Benchmarkingsystem zur strategischen Unternehmenslenkung

Von der Fakultät für Maschinenwesen der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule  
Aachen zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Ingenieurwissenschaften  
genehmigte Dissertation

vorgelegt von  
Diplom-Ingenieur Bernd Eisweiler  
aus Rees, Kreis Kleve

Berichter: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Holger Luczak  
Universitätsprofessor Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Dr. h.c. mult. Walter Eversheim

Tag der mündlichen Prüfung: 4.12.2001

„D 82 (Diss. RWTH Aachen)“

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Problemstellung.....	2
1.2	Zielsetzung.....	4
2	Begriffsbestimmungen und Eingrenzung des Untersuchungsbereichs.....	7
2.1	Informationssysteme zur Unterstützung des Managements.....	7
2.2	Erweitertes Monitoringsystem.....	10
2.3	Kennzahlen.....	12
2.4	Kennzahlensystem.....	13
2.5	Benchmarking.....	14
2.6	Integration von Benchmarking.....	16
2.7	Eingrenzung des Untersuchungsbereichs.....	16
3	Stand der Erkenntnisse.....	20
3.1	Vom „klassischen“ Kennzahlensystem zum Monitoringsystem.....	20
3.1.1	Methoden zur Entwicklung von Kennzahlensystemen.....	21
3.1.2	Finanzorientierte Kennzahlensysteme.....	23
3.1.2.1	DuPont-System of Financial Control.....	23
3.1.2.2	Rentabilitäts-Liquiditäts-Kennzahlensystem(R-L-System).....	24
3.1.2.3	ZVEI-Kennzahlensystem.....	24
3.1.2.4	Weitere Ansätze.....	25
3.1.3	Zusammenfassung und Würdigung.....	25
3.1.4	Mehrperspektivische Kennzahlensysteme.....	26
3.1.4.1	Balanced Scorecard.....	26
3.1.4.2	Tableau de Bord.....	30
3.1.4.3	Weitere Ansätze.....	32
3.1.5	Zusammenfassung und Würdigung.....	36
3.2	Benchmarking.....	38
3.3	Allgemeine Vorgehensweisen zur Erforschung komplexer Systeme.....	41
3.3.1	Soft System Methodology.....	41
3.3.2	System Dynamics.....	44
3.3.3	Systems Engineering.....	45
3.3.4	Zusammenfassung und Würdigung.....	45

4	Konzeptionelle und terminologische Grundlagen.....	48
4.1	Systemtheorie.....	49
4.1.1	System, Elemente und Beziehungen.....	49
4.1.2	Erkenntnisse der Systemtheorie.....	50
4.2	Kybernetik.....	51
4.2.1	Komplexität.....	52
4.2.2	Komplexitätsbeherrschung.....	54
4.3	Methoden der Komplexitätsbeherrschung.....	55
4.3.1	Modellbildung.....	55
4.3.2	Blackbox- Betrachtung.....	56
4.3.3	Autonomie von Organisationseinheiten.....	56
4.3.4	Informationsmanagement.....	58
4.4	Lenkung.....	60
4.4.1	Lenkung komplexer Systeme.....	60
4.4.2	Lenkungsmechanismen.....	61
4.5	Modell lebensfähiger Systeme.....	64
4.5.1	Invarianz der Lenkungsstruktur.....	64
4.5.2	Funktionen der fünf Lenkungssysteme des Modells.....	64
4.6	Zusammenfassung.....	66
5	Entwicklung der Vorgehensweise.....	68
5.1	Anforderungen an das Monitoringsystem und den Entwicklungsprozess.....	68
5.2	Der Entwicklungsprozess als Problemlösungsprozess.....	71
5.3	Entwicklung der spezifischen Vorgehensschritte.....	74
5.4	Zusammenfassung und Würdigung.....	80
6	Entwicklung eines erweiterten Monitoring- und Benchmarkingsystems.....	82
6.1	Voraussetzungen.....	83
6.1.1	Strategieentwicklung.....	83
6.1.2	Partizipation.....	85
6.2	Phase I: Vorstudien.....	87
6.2.1	Systemabgrenzung.....	87
6.2.2	Festlegung der Perspektiven.....	88
6.2.3	Modellierung des spezifischen Lenkungsmodells.....	91

6.2.4	Entwicklung eines konsistenten Zielsystems.....	99
6.2.4.1	Strategy Deployment.....	99
6.2.4.2	Beziehungen zwischen Zielsystem und Lenkungsmodell.....	102
6.2.4.3	Beurteilung, Entscheidung und Kommunikation der Ergebnisse.....	104
Phase 2:	Hauptstudien.....	104
6.2.5	Ermittlung relevanter Ursache-Wirkungsbeziehungen.....	105
6.2.6	System Dynamics.....	109
6.2.7	Modellgestützte Rechtfertigung von Kennzahlen.....	111
6.2.7.1	Individualität der Kennzahlen.....	115
6.2.7.2	Umfang und vollständige Beschreibung eines Kennzahlensystems.....	116
6.2.8	Bewertung der Ergebnisse.....	118
6.2.8.1	Kriterien für die Bewertung.....	118
6.2.8.2	Praktikabilität.....	119
6.3	Phase 3: Detailstudien.....	120
6.3.1	Teilsystembetrachtung und Vernetzungsanalyse.....	120
6.3.2	Vollständige Operationalisierung und Integration von Benchmarking.....	122
6.4	Zusammenfassung und Würdigung.....	129
7	Prototypische IT-Anwendung.....	132
7.1	Anforderungen an die Software.....	132
7.2	Technische Realisierung der IT-Anwendung.....	133
7.3	Funktionalitäten des Monitoringsystems.....	134
7.4	Bewertung der IT-Anwendung.....	138
8	Fallbeispiele und Erfahrungen aus der Praxis.....	140
8.1	Fallbeispiel — Produktionsunternehmen.....	140
8.2	Fallbeispiel - Non-Profit Institution.....	144
8.3	Zusammenfassende Beurteilung der Ergebnisse aus der Sicht der Praxis.....	148
9	Zusammenfassung und Ausblick.....	149
10	Literaturverzeichnis.....	152

## **Anhang**

A - Expertenbefragung

(7 Seiten)

B - Kennzahlenkatalog

(6 Seiten)