

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Grundlagen des Anlagenmanagements	1
1.2	Entwicklung des Anlagenmanagements in der letzten Dekade in Europa	4
1.3	Motivation für ein Anlagenmanagement	5
1.3.1	Gesetzliches Umfeld	6
1.3.2	Einfluss der Regulierung auf Infrastrukturunternehmen in der Energieversorgung	7
1.4	Herausforderungen der Versorgungsnetzbetreiber	9
1.5	Tätigkeiten des Asset Management	10
1.6	Zusammenfassung	13
	Literatur	13
2	Aufgaben des Anlagenmanagement	15
2.1	Strategieentwicklung	15
2.1.1	Überblick Instandhaltungsstrategie	17
2.1.2	RCM-Strategie	24
2.1.3	Instandhaltung mit Fuzzy-Logik	44
2.1.4	FMEA-Methode	59
2.1.5	Alterungsverhalten der Betriebsmittel	72
2.1.6	Lebensdauer von elektrischen Betriebsmitteln	85
2.1.7	Netzentwicklungsstrategie	88
2.1.8	Erneuerungsstrategie	98
2.1.9	Kurzfrist- und Langfristbetrachtungen	105
2.1.10	Projektentwicklung und Beauftragung	106
2.2	Entwicklung und Sicherstellen von Standards und Normen	107
2.2.1	Interne Regelwerke	107
2.2.2	Nationale und internationale Normierungsverfahren	108
2.3	Sicherstellung der Ressourcen	110
2.3.1	Material und Dienstleistungen	111
2.3.2	Betriebspersonal	113
2.3.3	Reserven und Sondersituationen	113

2.4 Zusammenfassung	114
Literatur	114
3 Steuerungsfunktionen	117
3.1 Betriebswirtschaftliche Steuerungsfunktionen	117
3.1.1 Budgetplanung und Aufbau	118
3.1.2 Budgetsteuerung und Controlling	125
3.1.3 Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen	131
3.2 Technische Steuerungsfunktionen	147
3.2.1 Störungsstatistiken	147
3.2.2 Schadensdatenbanken	151
3.2.3 Netzsubstanzbetrachtungen	153
3.2.4 Zustandsdatenbewertung	157
3.2.5 Monitoring/Diagnose	159
3.2.6 Risiokoanalysen	167
3.3 Kennziffern	199
3.3.1 Zielgrößen der beteiligten Gruppen	199
3.3.2 Auswahl von Kennziffern bei einer IH-Maßnahme	200
3.3.3 Benchmarking	203
3.4 Asset-Simulationen	205
3.4.1 Entwicklung einer langfristigen Strategie	206
3.4.2 Eingabedaten	212
3.4.3 Anwendung dynamischer Simulationen	213
3.4.4 Simulation: Zustandsbewertung	215
3.4.5 Simulation: Statistische Ausfallrate	223
3.4.6 Zusammenfassung Asset Simulation	227
3.5 Statistik	228
3.5.1 Wahrscheinlichkeit	228
3.5.2 Kenngrößen von Wahrscheinlichkeitsverteilung	229
3.5.3 Stetige Verteilungen	238
3.5.4 Diskrete Zufallsgrößen	249
3.5.5 Ausgleichsrechnung	252
3.6 Zusammenfassung	257
Literatur	258
4 Einbindung in die Unternehmensorganisation	261
4.1 Funktionale Aufteilung im Asset Management	262
4.2 Das Rollenmodell im Management von Infrastrukturen	264
4.3 Unternehmensorganisation	268
4.3.1 Entscheidungskriterien	269
4.3.2 Service-Provider Modell	271
4.3.3 Network-Manager Modell	272
4.3.4 Asset-Manager Modell	272
4.3.5 Asset-Owner Modell	273

4.4	Einfluss der Infrastruktursysteme auf die Organisation	274
4.4.1	Größendegression von Systemen	274
4.4.2	Einfluss der Systemhomogenität von Infrastrukturen	277
4.5	Zusammenfassung	278
	Literatur	278
5	Systemlandschaft im Asset Management	281
5.1	Daten im Asset Management	281
5.2	Enterprise Resource Planning (ERP-Systeme)	284
5.2.1	Anlagendokumentation (ADB)	286
5.2.2	Finanzmodul	289
5.2.3	Betriebs- und Instandhaltungsmodul	291
5.2.4	Projektmodul	292
5.2.5	Einkaufs- und Materialmodul	294
5.2.6	Personalmodul	296
5.3	Geo-Informationssysteme (GIS)	297
5.4	Asset Strategie Planungssysteme (ASP)	302
5.5	Investment Priorisierungs-Systeme (PPS)	308
5.6	Mobile Workforce	310
5.7	Netzplanungs- und Netzführungssysteme	312
5.8	Zusammenfassung	316
	Literatur	317
	Sachverzeichnis	319