
Gabi Förtsch · Heinz Meinholz

Handbuch Betriebliches Umweltmanagement

3. Auflage

 Springer Vieweg

Inhaltsverzeichnis

1	Managementsysteme und Nachhaltigkeit	1
1.1	Einführung	1
1.2	Aufgaben für die Praxis	8
	Weiterführende Literatur	9
2	Projektplanung und Implementierung	11
2.1	Einführung	11
2.2	Auslöser und Erster Umweltcheck	12
2.3	Projektplanung	15
2.4	Projektplanung für das Umweltmanagement	20
2.5	Aufgaben für die Praxis	31
	Weiterführende Literatur	31
3	Umweltmanagementsysteme nach DIN EN ISO 14001	33
3.1	Einführung	33
3.2	Ziele und Nutzen eines Umweltmanagementsystems	34
3.3	Grundsätze und wesentliche Elemente	35
3.4	Kontext der Organisation	37
3.4.1	Die Organisation und ihre Kontexte	37
3.4.2	Erfordernisse und Erwartungen interessierter Parteien	38
3.4.3	Anwendungsbereich des Umweltmanagementsystems	39
3.4.4	Umweltmanagementsystem und dessen Prozesse	41
3.5	Führung	41
3.5.1	Führung und Verpflichtung	41
3.5.2	Umweltpolitik	42
3.5.3	Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse	44
3.6	Planung	45
3.6.1	Umweltvorschriften und andere bindende Verpflichtungen	46
3.6.2	Bedeutende Umweltaspekte	47
3.6.3	Umgang mit Risiken und Chancen	50
3.6.4	Umweltziele und Planung zu deren Erreichung	50

3.6.5	Planung von Maßnahmen	51
3.7	Unterstützung	52
3.7.1	Ressourcen	52
3.7.2	Kompetenz	53
3.7.3	Bewusstsein	54
3.7.4	Kommunikation	55
3.7.5	Dokumentierte Information	56
3.8	Betrieb	58
3.8.1	Betriebliche Planung und Steuerung	58
3.8.2	Notfallvorsorge und Gefahrenabwehr	60
3.9	Bewertung der Leistung	60
3.9.1	Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung	61
3.9.2	Bewertung der Einhaltung von Umweltvorschriften und anderen Verpflichtungen	61
3.9.3	Internes Audit	62
3.9.4	Managementbewertung	63
3.10	Verbesserung	64
3.10.1	Nichtkonformität und Korrekturmaßnahmen	64
3.10.2	Fortlaufende Verbesserung	65
3.11	Anzahl der Zertifizierungen nach DIN EN ISO 14001	65
3.12	Aufgaben für die Praxis	66
	Weiterführende Literatur	66
4	EG-Öko-Audit-Verordnung (EMAS)	69
4.1	Allgemeine Bestimmungen	69
4.2	Registrierung von Organisationen	71
4.3	Verpflichtungen registrierter Organisationen	72
4.4	Vorschriften für die zuständigen Stellen	74
4.5	Umweltgutachter	75
4.6	Umweltprüfung	80
4.7	Anforderungen an ein Umweltmanagementsystem	83
4.8	Interne Umweltbetriebsprüfung	98
4.9	Umweltberichterstattung	99
4.10	EMAS-Logo	103
4.11	Anzahl der EMAS-Validierungen	103
4.12	Aufgaben für die Praxis	104
	Weiterführende Literatur	105
5	Energiemanagementsysteme nach DIN EN ISO 50001	107
5.1	Einführung	107
5.2	Ziele und Nutzen eines Energiemanagementsystems	109
5.3	Grundsätze und wesentliche Elemente	111

5.4	Kontext der Organisation	113
5.4.1	Die Organisation und ihre Kontexte	113
5.4.2	Erfordernisse und Erwartungen interessierter Parteien	114
5.4.3	Anwendungsbereich des Energiemanagementsystems	114
5.4.4	Energiemanagementsystem und dessen Prozesse	115
5.5	Führung	116
5.5.1	Führung und Verpflichtung	116
5.5.2	Energiepolitik und -strategien	117
5.5.3	Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse	118
5.6	Planung	119
5.6.1	Rechtliche Verpflichtungen und andere Anforderungen	119
5.6.2	Bewertung, energetische Ausgangsbasis und Energieleistungskennzahlen	120
5.6.3	Energieziele und Aktionspläne zum Energiemanagement	121
5.6.4	Planung von Maßnahmen	122
5.7	Unterstützung	122
5.7.1	Ressourcen	123
5.7.2	Kompetenz	123
5.7.3	Bewusstsein	124
5.7.4	Kommunikation	125
5.7.5	Dokumentierte Information	126
5.8	Betrieb	127
5.8.1	Ablauflenkung und Auslegung neuer Projekte	127
5.8.2	Beschaffung von Energiedienstleistungen, Produkten, Einrichtungen und Energie	129
5.9	Bewertung der Leistung	129
5.9.1	Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung	129
5.9.2	Bewertung der Einhaltung von Rechtsvorschriften	130
5.9.3	Internes Audit	131
5.9.4	Managementbewertung (Managementreview)	132
5.10	Verbesserung	133
5.10.1	Nichtkonformität und Korrekturmaßnahmen	133
5.10.2	Fortlaufende Verbesserung	134
5.11	Zertifizierungen nach DIN EN ISO 50001	134
5.12	Energieaudit gemäß DIN EN 16247	135
5.12.1	Einführung	135
5.12.2	Spitzenausgleich-Effizienzsystemverordnung (SpaEfV)	136
5.12.3	Kompetenz von Energieauditoren	138

5.12.4	Energieaudits von Gebäuden	138
5.12.5	Energieaudits von Prozessen	142
5.12.6	Checkliste für Energieaudits	144
5.13	Aufgaben für die Praxis	144
	Weiterführende Literatur	145
6	Qualitätsmanagementsysteme nach DIN EN ISO 9001	147
6.1	Einführung	147
6.2	Ziele und Nutzen eines Qualitätsmanagementsystems	149
6.3	Grundsätze und wesentliche Elemente	150
6.4	Kontext der Organisation	152
6.4.1	Die Organisation und ihre Kontexte	152
6.4.2	Erfordernisse und Erwartungen interessierter Parteien	153
6.4.3	Anwendungsbereich des Qualitätsmanagementsystems	154
6.4.4	Qualitätsmanagementsystem und dessen Prozesse	155
6.5	Führung	155
6.5.1	Führung und Verpflichtung	156
6.5.2	Qualitätspolitik	156
6.5.3	Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse	157
6.6	Planung	158
6.6.1	Umgang mit Risiken und Chancen	159
6.6.2	Qualitätsziele und Planung zu deren Erreichung	159
6.6.3	Planung von Änderungen (Maßnahmen)	160
6.7	Unterstützung	161
6.7.1	Ressourcen	161
6.7.2	Kompetenz	162
6.7.3	Bewusstsein	162
6.7.4	Kommunikation	163
6.7.5	Dokumentierte Information	163
6.8	Betrieb	164
6.8.1	Betriebliche Planung und Steuerung	165
6.8.2	Bestimmen von Anforderungen an Produkte und Dienstleistungen	166
6.8.3	Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen	167
6.8.4	Kontrolle von extern bereitgestellten Produkten und Dienstleistungen	168
6.8.5	Produktion und Dienstleistungserbringung	169
6.8.6	Freigabe von Produkten und Dienstleistungen	170
6.8.7	Steuerung nichtkonformer Prozessergebnisse, Produkte und Dienstleistungen	171
6.9	Bewertung der Leistung	171
6.9.1	Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung	172

6.9.2	Internes Audit	172
6.9.3	Managementbewertung	173
6.10	Verbesserung	174
6.10.1	Nichtkonformität und Korrekturmaßnahmen	174
6.10.2	Fortlaufende Verbesserung	175
6.11	Anzahl der Zertifizierungen nach DIN EN ISO 9001	175
6.12	Produktqualität und Umweltauswirkungen	176
6.13	Aufgaben für die Praxis	177
	Weiterführende Literatur	178
7	Arbeitsschutz	179
7.1	Arbeitsschutzmanagementsysteme (AMS)	179
7.1.1	Einführung	179
7.1.2	Ziele und Nutzen eines Arbeitsschutzmanagementsystems	180
7.1.3	Grundsätze und wesentliche Elemente	181
7.1.4	Kontext der Organisation	183
7.1.5	Führung	187
7.1.6	Planung	191
7.1.7	Unterstützung	194
7.1.8	Betrieb	198
7.1.9	Bewertung der Leistung	200
7.1.10	Verbesserung	203
7.2	Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)	204
7.2.1	Pflichten des Arbeitgebers	205
7.2.2	Pflichten und Rechte der Beschäftigten	208
7.3	Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)	209
7.4	Fachkräfte für Arbeitssicherheit nach Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG)	214
7.5	Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)	217
7.5.1	Anwendungsbereich und Begriffsbestimmungen	217
7.5.2	Gefährdungsbeurteilung und Schutzmaßnahmen	218
7.5.3	Zusätzliche Vorschriften für überwachungsbedürftige Anlagen	230
7.5.4	Straftaten	231
7.5.5	Technische Regeln zur Betriebssicherheit	231
7.5.6	VDI-Richtlinien zu befähigten Personen	232
7.6	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung	233
7.6.1	Einführung	233
7.6.2	Kennzeichnung	234
7.6.3	Verbotszeichen	235
7.6.4	Warnzeichen	238
7.6.5	Gebotszeichen	240
7.6.6	Rettungszeichen	242
7.6.7	Brandschutzzeichen	244

7.6.8	Kennzeichnung von Behältern und Rohrleitungen mit Gefahrstoffen	245
7.7	Übersicht zu Arbeits- und Wegeunfällen	246
7.8	Checklisten zum Arbeitsschutz	247
7.9	Aufgaben für die Praxis	253
	Weiterführende Literatur	253
8	Kontexte des Unternehmens	257
8.1	Einführung	257
8.2	Externe Themen	258
8.3	Interne Themen	259
8.4	Interessierte Parteien	260
8.5	Anwendungsbereich des Umweltmanagementsystems	261
8.6	Umweltmanagementsystem und dessen Prozesse	262
8.7	Aufgaben für die Praxis	263
	Weiterführende Literatur	263
9	Verantwortlichkeiten und Rechtsvorschriften	265
9.1	Einführung	265
9.2	Verantwortungen im betrieblichen Umweltschutz	268
9.3	Aufbau- und Ablauforganisation	272
9.4	Übersicht zu Rechtsvorschriften	276
9.5	Straftaten gegen die Umwelt	302
9.6	Umwelthaftungsgesetz (UmweltHG)	307
9.7	Umweltschadensgesetz (USchadG)	309
9.8	Industrieemissions-Richtlinie (IED) und BVT-Merkblätter	312
9.9	Aufgaben für die Praxis	325
	Weiterführende Literatur	326
10	Die betriebliche Umweltpolitik	327
10.1	Einführung	327
10.2	Handlungsgrundsätze zur Realisierung der betrieblichen Umweltpolitik	329
10.3	Aufgaben für die Praxis	331
	Weiterführende Literatur	331
11	Identifizierung und Bewertung der Umweltaspekte	333
11.1	Einführung	333
11.2	Lebensweg von Produkten	333
11.2.1	Einführung	333
11.2.2	Produktplanung und -entwicklung	335
11.2.3	Instrumente im Lebensweg von Produkten	342
11.2.4	Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG	359
11.3	Umweltaspekte und Umweltprüfung	364

11.4	Praxiserfahrungen zur Bestandaufnahme	369
11.4.1	Umweltmanagementsystem	369
11.4.2	Dokumentierte Informationen	373
11.4.3	Nichtkonformität und Korrekturmaßnahmen	376
11.4.4	Vertrieb und Service	377
11.4.5	Produktentwicklung	379
11.4.6	Technologien und Produktion	381
11.4.7	Materialwirtschaft und Logistik	383
11.4.8	Personal und Schulung	386
11.4.9	Betriebswirtschaft	388
11.4.10	Gefahrstoffe/Biologische Arbeitsstoffe/Gefahrgut	389
11.4.11	Lärm und Vibrationen	392
11.4.12	Energie	394
11.4.13	Wasser/Abwasser	397
11.4.14	Abfall/Wertstoffe	399
11.4.15	Abluft/Emissionen	402
11.4.16	Boden/Altlasten	404
11.4.17	Materialien	405
11.5	Risikobewertung der Umweltaspekte	406
11.6	Umweltziele und -programm	412
11.6.1	Einführung	412
11.6.2	Führung und Verantwortung	415
11.6.3	Bewusstseinsbildung und Kompetenzentwicklung der Mitarbeiter	418
11.6.4	Lebensweg von Produkten und Qualitätsmanagement	420
11.6.5	Arbeitsschutz und Gefährdungsbeurteilung	421
11.6.6	Lieferanten und ausgelagerte Prozesse	422
11.6.7	Gefahrstoffe und umweltrelevante Materialien	423
11.6.8	Abfälle und Wertstoffe	426
11.6.9	Wasser, Abwasser und Kanalisation	428
11.6.10	Gas- und staubförmige Emissionen incl. Lärm	430
11.6.11	Energie und Verkehr	431
11.7	Aufgaben für die Praxis	433
	Weiterführende Literatur	433
12	Umweltmanagement im Betrieb	437
12.1	Einführung	437
12.2	Prozessanweisungen für den Betrieb	441
12.3	Verantwortungsmatrix	443
12.3.1	Prozessanweisung Abfall	443
12.3.2	Prozessanweisung Führung	447
12.4	Struktur- und Flussdiagramme	451

12.4.1	Prozessanweisung Gefahrstoffe	452
12.4.2	Prozessanweisung Produktentwicklung	456
12.5	Notfallvorsorge und Gefahrenabwehr	460
12.6	Aufgaben für die Praxis	472
	Weiterführende Literatur	473
13	Umweltcontrolling und Umweltleistung	475
13.1	Einführung	475
13.2	Umweltleistungskennzahlen	476
13.3	Auswahl von Umweltkennzahlen	479
13.4	Umweltkennzahlensystem	484
13.5	Bewertung der Umweltleistung	489
13.6	Aufgaben für die Praxis	507
	Weiterführende Literatur	507
14	Prozessaudit Umweltmanagement	509
14.1	Einführung	509
14.2	Auditprogramm	510
14.3	Auditdurchführung	513
14.3.1	Veranlassen des Audits	513
14.3.2	Vorbereitung der Audittätigkeiten	515
14.3.3	Durchführung der Audittätigkeiten	516
14.3.4	Auditbericht	518
14.3.5	Umsetzung von Folgemaßnahmen	518
14.4	Qualifikation der Auditoren	518
14.4.1	Wissen und Fertigkeiten	519
14.4.2	Spezifische Fähigkeiten im Umweltaudit	521
14.5	Checkliste für ein Umweltaudit	523
14.6	Aufgaben für die Praxis	547
	Weiterführende Literatur	547
15	Prozesse im Unternehmen	549
15.1	Einführung	549
15.2	Prozessorganisation und -führung	552
15.2.1	Einführung	552
15.2.2	Organisationsregeln für Prozesse	553
15.2.3	Prozesse	554
15.3	Prozessplanung und -steuerung	560
15.3.1	Einführung	560
15.3.2	Strategische Prozesssteuerung	561
15.3.3	Betriebliche Prozesssteuerung	561
15.4	Prozessoptimierung	569

15.4.1	Qualitätswerkzeuge	570
15.4.2	Managementwerkzeuge	577
15.5	Lösungsorientierte Vorgehensweise	587
15.5.1	Lösungszyklus	587
15.5.2	Lösungsmatrix	590
15.6	Aufgaben für die Praxis	592
	Weiterführende Literatur	592
16	Mitarbeiterführung im Managementsystem	595
16.1	Einführung	595
16.2	Menschenbilder	597
16.3	Führungsverhalten	601
16.3.1	Entwicklungslinien	601
16.3.2	Führungskontinuum von Tannenbaum/Schmidt	604
16.3.3	Verhaltensgitter nach Blake/Mouton	606
16.3.4	Reifegradmodell von Hersey/Blanchard	609
16.4	Motivation der Mitarbeiter	610
16.4.1	Motivation und Leistungsverhalten	613
16.4.2	Arbeitszufriedenheit und Arbeitsleistung	614
16.4.3	Bedürfnishierarchie von Maslow	616
16.4.4	Zwei-Faktoren-Theorie nach Herzberg	619
16.4.5	Bedürfnismotive nach McClelland	621
16.5	Real praktizierte Führungsstile	626
16.5.1	Konsultativer Führungsstil	627
16.5.2	Kooperativer Führungsstil	628
16.5.3	Delegativer Führungsstil	629
16.5.4	Charismatischer Führungsstil	630
16.6	Was sind wichtige Aspekte im Führungsverhalten?	632
16.6.1	Den Menschen sehen	633
16.6.2	Die Ergebnisse zählen	639
16.7	Prozessorientiertes Führen	646
16.8	Aufgaben für die Praxis	654
	Weiterführende Literatur	655
17	Personalentwicklung und Mitarbeiterkompetenzen	659
17.1	Einführung	659
17.2	Zielvereinbarungen	660
17.2.1	Führen durch Zielvereinbarungen	660
17.2.2	Zielvereinbarungen zwischen Führungskraft und Mitarbeiter	662
17.2.3	Leistungsbeurteilung der Zielerreichung	664
17.3	Die Mitarbeiterbewertung	665
17.3.1	Verfahren der Mitarbeiterbeurteilung	666

17.3.2	Das Bewertungsdilemma der Führungskraft	668
17.3.3	Fehlerquellen bei der Bewertung	670
17.4	Personalentwicklung bei Mitarbeitern	673
17.4.1	Analyse des Entwicklungsbedarfs	674
17.4.2	Konzeption des PE-Trainings	676
17.4.3	Realisierung der Maßnahmen	678
17.4.4	Transfersicherung und Evaluierung	680
17.5	Mitarbeiterkompetenzen	683
17.5.1	Personale Kompetenzen	684
17.5.2	Soziale Kompetenzen	693
17.5.3	Methodische Kompetenzen	697
17.5.4	Fachliche Kompetenzen	701
17.5.5	Kompetenzprofil	706
17.6	Aufgaben für die Praxis	708
	Weiterführende Literatur	709
18	Kreislaufwirtschaftsrecht	711
18.1	Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)	711
18.1.1	Allgemeine Vorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes	711
18.1.2	Grundsätze und Pflichten der Erzeuger und Besitzer von Abfällen	716
18.1.3	Abfallbeseitigung	721
18.1.4	Produktverantwortung	723
18.1.5	Ordnung und Durchführung der Abfallbeseitigung	726
18.1.6	Abfallwirtschaftspläne und Abfallvermeidungsprogramme	727
18.1.7	Überwachung	729
18.1.8	Betriebsorganisation, Betriebsbeauftragter für Abfall und Erleichterungen für auditierte Unternehmensstandorte	738
18.2	Abfallverzeichnisverordnung (AVV)	741
18.3	Nachweisverordnung (NachwV)	743
18.3.1	Nachweisführung über die Entsorgung von Abfällen	743
18.3.2	Nachweisführung über die durchgeführte Entsorgung	749
18.3.3	Registerführung über die Entsorgung von Abfällen	753
18.3.4	Gemeinsame Bestimmungen	757
18.4	Anzeige- und Erlaubnisverordnung (AbfAEV)	759
18.5	Entsorgungsfachbetriebeverordnung (EfbV)	765
18.6	Abfallbeauftragtenverordnung (AbfBeauftrV)	774
18.7	Aufgaben für die Praxis	779
	Weiterführende Literatur	780

19 Immissionsschutzrecht	781
19.1 Allgemeine Vorschriften des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG)	781
19.2 Anlagengenehmigung	784
19.2.1 Genehmigungsbedürftige Anlagen	784
19.2.2 Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen	794
19.3 Ermittlung von Emissionen und Immissionen nach BImSchG	798
19.4 Betriebsorganisation	800
19.4.1 Anforderungen nach Bundesimmissionsschutzgesetz	800
19.4.2 Verordnung über Immissionsschutz- und Störfallbeauftragte (5. BImSchV)	806
19.5 Lärm	812
19.5.1 Schutz der Arbeitnehmer	812
19.5.2 Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung	816
19.5.3 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)	823
19.6 Aufgaben für die Praxis	827
Weiterführende Literatur	828
20 Rechtliche Anforderungen des Gewässerschutzes	829
20.1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	829
20.1.1 Allgemeine Bestimmungen	829
20.1.2 Bewirtschaftung von Gewässern	830
20.1.3 Abwasserbeseitigung	838
20.1.4 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	842
20.1.5 Gewässerschutzbeauftragter	844
20.2 Abwasserverordnung (AbwV)	846
20.2.1 Anforderungen	846
20.2.2 Metallbearbeitung (Anhang 40)	850
20.2.3 Inhalt betrieblicher Dokumentationen	853
20.3 Indirekteinleiterverordnung (IndVO) am Beispiel Baden-Württemberg	855
20.4 Die Eigenkontrollverordnung für Baden-Württemberg	856
20.4.1 Anforderungen an kommunale Abwasseranlagen	858
20.4.2 Anforderungen an industrielle Abwasseranlagen	861
20.5 Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)	865
20.5.1 Zweck, Anwendungsbereich und Begriffsbestimmungen	865
20.5.2 Einstufung von Stoffen und Gemischen	870
20.5.3 Technische und organisatorische Anforderungen an Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	874
20.5.4 Fachbetriebe	894
20.5.5 Einstufung von Stoffen und Gemischen in Wassergefährdungsklassen (WGK)	898

20.6	Aufgaben für die Praxis	906
	Weiterführende Literatur	906
21	Chemikalienrecht	907
21.1	Chemikaliengesetz (ChemG)	907
21.2	Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)	910
21.3	Gefahrstoffkennzeichnung nach CLP/GHS	925
21.3.1	Einführung	925
21.3.2	GefahrenEinstufung	926
21.3.3	Bewertung der Gefahreigenschaften und Entscheidung über die Einstufung	931
21.3.4	Gefahrenkommunikation durch Kennzeichnung	933
21.3.5	Grundsätze für die Einstufung und Kennzeichnung	937
21.3.6	Entzündbare Flüssigkeiten	938
21.3.7	Akute Toxizität	942
21.3.8	Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	951
21.3.9	Schwere Augenschädigung/-Reizung	956
21.3.10	Karzinogenität	961
21.3.11	Struktur der Gefahrenhinweise (H-Sätze)	966
21.3.12	Gefahrenpiktogramme	971
21.4	Aufgaben für die Praxis	972
	Weiterführende Literatur	973
22	Boden und Altlasten	975
22.1	Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)	975
22.2	Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)	979
22.3	Untersuchungsumfang	982
22.4	Maßnahmen-, Prüf- und Vorsorgewerte	984
22.4.1	Wirkungspfad Boden – Mensch	984
22.4.2	Wirkungspfad Boden – Nutzpflanzen	985
22.4.3	Wirkungspfad Boden – Grundwasser	987
22.5	Sanierungsuntersuchung und -planung	989
22.5.1	Sanierungsuntersuchungen	989
22.5.2	Sanierungsplan	990
22.6	Biologische Verfahren zur Boden- und Altlastensanierung	992
22.6.1	Beurteilung der biologischen Sanierbarkeit von Böden	992
22.6.2	Biologische Verfahren zur Bodensanierung	995
22.6.3	Erfolgs- und Qualitätskontrolle	1009
22.7	Aufgaben für die Praxis	1013
	Weiterführende Literatur	1013
	Sachverzeichnis	1015