
1	Managementsysteme und Nachhaltigkeit	1
1.1	Einführung	1
1.2	Sustainable Development Goals (SDG) der United Nations	9
1.3	Nachhaltigkeitsziele im Unternehmen	27
1.4	Aufgaben für die Praxis	30
	Literatur	30
2	Projektplanung und Implementierung	33
2.1	Einführung	33
2.2	Auslöser und Erster Umweltcheck	34
2.3	Projektplanung	37
2.4	Projektplanung für das Umweltmanagement	44
2.5	Aufgaben für die Praxis	56
	Literatur	56
3	Umweltmanagementsysteme nach DIN EN ISO 14001	59
3.1	Einführung	59
3.2	Ziele und Nutzen eines Umweltmanagementsystems	60
3.3	Grundsätze und wesentliche Elemente	62
3.4	Kontext der Organisation	66
3.4.1	Die Organisation und ihre Kontexte	66
3.4.2	Erfordernisse und Erwartungen interessierter Parteien	67
3.4.3	Anwendungsbereich des Umweltmanagementsystems	69
3.4.4	Umweltmanagementsystem und dessen Prozesse	70
3.5	Führung	71
3.5.1	Führung und Verpflichtung	71
3.5.2	Umweltpolitik	72
3.5.3	Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse	74
3.6	Planung	75
3.6.1	Umweltvorschriften und andere bindende Verpflichtungen	76
3.6.2	Bedeutende Umweltaspekte	77
3.6.3	Umgang mit Risiken und Chancen	80
3.6.4	Umweltziele und Planung zu deren Erreichung	80
3.6.5	Planung von Maßnahmen	82

3.7	Unterstützung	83
3.7.1	Ressourcen	83
3.7.2	Kompetenz	83
3.7.3	Bewusstsein	85
3.7.4	Kommunikation	86
3.7.5	Dokumentierte Information	87
3.8	Betrieb	89
3.8.1	Betriebliche Planung und Steuerung	89
3.8.2	Notfallvorsorge und Gefahrenabwehr	91
3.9	Bewertung der Leistung	92
3.9.1	Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung	92
3.9.2	Bewertung der Einhaltung von Umweltvorschriften und anderen Verpflichtungen	93
3.9.3	Internes Audit	94
3.9.4	Managementbewertung	95
3.10	Verbesserung	96
3.10.1	Nichtkonformität und Korrekturmaßnahmen	96
3.10.2	Fortlaufende Verbesserung	97
3.11	Anzahl der Zertifizierungen nach DIN EN ISO 14001	97
3.12	Aufgaben für die Praxis	98
	Literatur	99
4	EG-Öko-Audit-Verordnung (EMAS-Verordnung)	101
4.1	Allgemeine Bestimmungen	101
4.2	Registrierung von Organisationen	104
4.3	Verpflichtungen registrierter Organisationen	104
4.4	Vorschriften für die zuständigen Stellen	107
4.5	Umweltgutachter	109
4.6	Umweltpflege (Anhang I)	114
4.7	Anforderungen an ein Umweltmanagementsystem und von EMAS-Teilnehmerorganisationen zu regelnde zusätzliche Fragen (Anhang II)	119
4.8	Interne Umweltbetriebsprüfung (Umweltaudit, Anhang III)	121
4.8.1	Programm für die Umweltbetriebsprüfung und Häufigkeit der Prüfungen	121
4.8.2	Tätigkeiten der Umweltbetriebsprüfung	123
4.8.3	Berichterstattung über die Ergebnisse und Schlussfolgerungen der Umweltbetriebsprüfung	123
4.9	Umweltberichterstattung (Anhang IV)	124
4.9.1	Umwelterklärung	124
4.9.2	Berichterstattung auf der Grundlage der Indikatoren für die Umweltleistung und qualitativer Daten	125
4.10	EMAS-Logo (Anhang V)	131
4.11	Anzahl der EMAS-Validierungen	131
4.12	Aufgaben für die Praxis	132
	Literatur	133

5	Energiemanagementsysteme nach DIN EN ISO 50001	135
5.1	Einführung	135
5.2	Ziele und Nutzen eines Energiemanagementsystems	137
5.3	Grundsätze und wesentliche Elemente	139
5.4	Kontext der Organisation	142
5.4.1	Die Organisation und ihre Kontexte	142
5.4.2	Erfordernisse und Erwartungen interessierter Parteien	143
5.4.3	Anwendungsbereich des Energiemanagementsystems	144
5.4.4	Energiemanagementsystem und dessen Prozesse	145
5.5	Führung	146
5.5.1	Führung und Verpflichtung	146
5.5.2	Energiepolitik und -strategien	147
5.5.3	Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse	148
5.6	Planung	151
5.6.1	Maßnahmen zum Umgang mit Risiken und Chancen	151
5.6.2	Ziele, Energieziele und Planung zu deren Erreichung	152
5.6.3	Energetische Bewertung	154
5.6.4	Energieleistungskennzahlen	155
5.6.5	Energetische Ausgangsbasis (EnB)	156
5.6.6	Planung der Energiedatensammlung	157
5.7	Unterstützung	158
5.7.1	Ressourcen	158
5.7.2	Kompetenz	159
5.7.3	Bewusstsein	160
5.7.4	Kommunikation	161
5.7.5	Dokumentierte Information	162
5.8	Betrieb	163
5.8.1	Betriebliche Planung und Steuerung	164
5.8.2	Auslegung von Prozessen	165
5.8.3	Beschaffung von Energiedienstleistungen, Produkten, Einrichtungen und Energie	166
5.9	Bewertung der Leistung	167
5.9.1	Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung	167
5.9.2	Rechtliche Verpflichtungen und andere Anforderungen	169
5.9.3	Internes Audit	170
5.9.4	Managementbewertung (Managementreview)	171
5.10	Verbesserung	173
5.10.1	Nichtkonformität und Korrekturmaßnahmen	173
5.10.2	Fortlaufende Verbesserung	174
5.11	Zertifizierungen nach DIN EN ISO 50001	174
5.12	Energieaudit gemäß DIN EN 16247	175
5.12.1	Einführung	175
5.12.2	Spitzenausgleich-Effizienzsystemverordnung (SpaEfV)	181
5.12.3	Kompetenz von Energieauditoren	183
5.12.4	Energieaudits von Gebäuden	184
5.12.5	Energieaudits von Prozessen	189

5.13	Aufgaben für die Praxis	193
	Literatur	194
6	Qualitätsmanagementsysteme nach DIN EN ISO 9001	197
6.1	Einführung	197
6.2	Ziele und Nutzen eines Qualitätsmanagementsystems	199
6.3	Grundsätze und wesentliche Elemente	200
6.4	Kontext der Organisation	202
6.4.1	Die Organisation und ihre Kontexte	203
6.4.2	Erfordernisse und Erwartungen interessierter Parteien	204
6.4.3	Anwendungsbereich des Qualitätsmanagement- systems	205
6.4.4	Qualitätsmanagementsystem und dessen Prozesse	205
6.5	Führung	206
6.5.1	Führung und Verpflichtung	207
6.5.2	Qualitätspolitik	208
6.5.3	Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse	209
6.6	Planung	210
6.6.1	Umgang mit Risiken und Chancen	211
6.6.2	Qualitätsziele und Planung zu deren Erreichung	211
6.6.3	Planung von Änderungen (Maßnahmen)	212
6.7	Unterstützung	213
6.7.1	Ressourcen	213
6.7.2	Kompetenz	214
6.7.3	Bewusstsein	215
6.7.4	Kommunikation	215
6.7.5	Dokumentierte Information	216
6.8	Betrieb	217
6.8.1	Betriebliche Planung und Steuerung	217
6.8.2	Bestimmen von Anforderungen an Produkte und Dienstleistungen	219
6.8.3	Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen	220
6.8.4	Kontrolle von extern bereitgestellten Produkten und Dienstleistungen	222
6.8.5	Produktion und Dienstleistungserbringung	223
6.8.6	Freigabe von Produkten und Dienstleistungen	224
6.8.7	Steuerung nichtkonformer Prozessergebnisse, Produkte und Dienstleistungen	224
6.9	Bewertung der Leistung	225
6.9.1	Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung	225
6.9.2	Internes Audit	226
6.9.3	Managementbewertung	227
6.10	Verbesserung	228
6.10.1	Nichtkonformität und Korrekturmaßnahmen	228
6.10.2	Fortlaufende Verbesserung	229
6.11	Anzahl der Zertifizierungen nach DIN EN ISO 9001	229
6.12	Produktqualität und Umweltauswirkungen	230
6.13	Aufgaben für die Praxis	231

Literatur	232
7 Arbeitsschutz	235
7.1 Managementsystems für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (SGA)	235
7.1.1 Einführung	235
7.1.2 Ziele und Nutzen eines SGA-Managementsystems	236
7.1.3 Grundsätze und wesentliche Elemente	237
7.1.4 Kontext der Organisation	240
7.1.4.1 Die Organisation und ihre Kontexte	240
7.1.4.2 Verstehen der Erfordernisse und Erwartungen von Beschäftigten und anderen interessierten Parteien	241
7.1.4.3 Festlegen des Anwendungsbereichs des SGA-Managementsystems	242
7.1.4.4 SAG-Managementsystem und dessen Prozesse	243
7.1.5 Führung und Beteiligung der Beschäftigten	244
7.1.5.1 Führung und Verpflichtung	244
7.1.5.2 SGA-Politik	245
7.1.5.3 Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse in der Organisation	246
7.1.5.4 Konsultation und Beteiligung der Beschäftigten	248
7.1.6 Planung	248
7.1.6.1 Maßnahmen zum Umgang mit Risiken und Chancen	248
7.1.6.2 SGA-Ziele und Planung zu deren Erreichen	250
7.1.7 Unterstützung	252
7.1.7.1 Ressourcen	253
7.1.7.2 Kompetenz	253
7.1.7.3 Bewusstsein	254
7.1.7.4 Information und Kommunikation	255
7.1.7.5 Dokumentierte Information	256
7.1.8 Betrieb	257
7.1.8.1 Betriebliche Planung und Steuerung	257
7.1.8.2 Notfallplanung und -reaktion	258
7.1.9 Bewertung der Leistung	259
7.1.9.1 Überwachung, Messung, Analyse und Leistungsbewertung	259
7.1.9.2 Internes Audit	261
7.1.9.3 Managementbewertung	261
7.1.10 Verbesserung	262
7.1.10.1 Vorfall, Nichtkonformität und Korrekturmaßnahmen	262
7.1.10.2 Fortlaufende Verbesserung	263
7.1.11 Zertifizierung nach DIN ISO 45001	263
7.2 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)	264

7.2.1	Pflichten des Arbeitgebers	265
7.2.2	Pflichten und Rechte der Beschäftigten	269
7.3	Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)	271
7.4	Fachkräfte für Arbeitssicherheit nach Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG)	277
7.5	Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)	283
7.5.1	Anwendungsbereich und Begriffsbestimmungen	283
7.5.2	Gefährdungsbeurteilung und Schutzmaßnahmen	284
7.5.3	Zusätzliche Vorschriften für überwachungsbedürftige Anlagen	298
7.5.4	Straftaten	299
7.5.5	Technische Regeln zur Betriebssicherheit	299
7.5.6	VDI-Richtlinien zu befähigten Personen	300
7.6	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung	301
7.6.1	Einführung	301
7.6.2	Kennzeichnung	302
7.6.3	Verbotszeichen	304
7.6.4	Warnzeichen	306
7.6.5	Gebotszeichen	308
7.6.6	Rettungszeichen	310
7.6.7	Brandschutzzeichen	312
7.6.8	Kennzeichnung von Behältern und Rohrleitungen mit Gefahrstoffen	313
7.7	Checklisten zum Arbeitsschutz	314
7.8	Aufgaben für die Praxis	320
	Literatur	320
8	Kontexte des Unternehmens	323
8.1	Einführung	323
8.2	Externe Themen	323
8.3	Interne Themen	324
8.4	Interessierte Parteien	325
8.5	Anwendungsbereich des Umweltmanagementsystems	326
8.6	Umweltmanagementsystem und dessen Prozesse	327
8.7	Aufgaben für die Praxis	328
	Literatur	328
9	Verantwortlichkeiten und Rechtsvorschriften	331
9.1	Einführung	331
9.2	Verantwortungen im betrieblichen Umweltschutz	335
9.3	Aufbau- und Ablauforganisation	339
9.4	Übersicht zu Rechtsvorschriften	344
9.5	Straftaten gegen die Umwelt	366
9.6	Umwelthaftungsgesetz (UmweltHG)	372
9.7	Umweltschadensgesetz (USchadG)	375
9.8	Industrieemissions-Richtlinie (IED) und BVT-Merkblätter	378
9.9	Aufgaben für die Praxis	393
	Literatur	394

10	Die betriebliche Umweltpolitik	397
10.1	Einführung	397
10.2	Handlungsgrundsätze zur Realisierung der betrieblichen Umweltpolitik	400
10.3	Aufgaben für die Praxis	401
	Literatur	401
11	Identifizierung und Bewertung der Umweltaspekte	403
11.1	Einführung	403
11.2	Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG	404
11.2.1	Einführung	404
11.2.2	Methode zur Festlegung allgemeiner Ökodesign-Anforderungen (Anhang I)	407
11.2.3	Methode zur Festlegung spezifischer Ökodesign-Anforderungen (Anhang II)	411
11.2.4	Interne Entwurfskontrolle (Anhang IV)	412
11.2.5	Managementsystem für die Konformitätsbewertung (Anhang V)	413
11.2.6	Inhalt der Durchführungsmaßnahmen (Anhang VII)	416
11.2.7	Produktgruppen	417
11.3	Umweltaspekte bei der Produktentwicklung	418
11.3.1	Einführung	418
11.3.2	Ressourcennutzung und Lebensweg von Produkten	419
11.4	Ökobilanz	429
11.5	Entwicklungsrichtlinien und Checklisten	445
11.6	Umweltaspekte und Umweltprüfung	450
11.7	Praxiserfahrungen zur Bestandsaufnahme	456
11.7.1	Umweltmanagementsystem	457
11.7.2	Dokumentierte Informationen	461
11.7.3	Nichtkonformität und Korrekturmaßnahmen	464
11.7.4	Vertrieb und Service	466
11.7.5	Produktentwicklung	467
11.7.6	Technologien und Produktion	470
11.7.7	Materialwirtschaft und Logistik	473
11.7.8	Personal und Schulung	476
11.7.9	Betriebswirtschaft	477
11.7.10	Gefahrstoffe/Biologische Arbeitsstoffe/Gefahrgut	479
11.7.11	Lärm und Vibrationen	482
11.7.12	Energie	485
11.7.13	Wasser/Abwasser	487
11.7.14	Abfall/Wertstoffe	490
11.7.15	Abluft/Emissionen	493
11.7.16	Boden/Altlasten	495
11.7.17	Materialien	497
11.8	Risikobewertung der Umweltaspekte	498
11.9	Umweltziele und -programm	503
11.9.1	Einführung	503

11.9.2	Führung und Verantwortung	508
11.9.3	Bewusstseinsbildung und Kompetenzentwicklung der Mitarbeiter	510
11.9.4	Lebensweg von Produkten und Qualitätsmanagement	511
11.9.5	Arbeitsschutz und Gefährdungsbeurteilung	513
11.9.6	Lieferanten und ausgelagerte Prozesse	515
11.9.7	Gefahrstoffe und umweltrelevante Materialien	516
11.9.8	Abfälle und Wertstoffe	519
11.9.9	Wasser, Abwasser und Kanalisation	521
11.9.10	Gas- und staubförmige Emissionen incl. Lärm	523
11.9.11	Energie und Verkehr	525
11.10	Aufgaben für die Praxis	527
	Literatur	527
12	Umweltmanagement im Betrieb	531
12.1	Einführung	531
12.2	Prozessanweisungen für den Betrieb	536
12.3	Verantwortungsmatrix	538
12.3.1	Prozessanweisung Abfall	538
12.3.2	Prozessanweisung Führung	542
12.4	Struktur- und Flussdiagramme	547
12.4.1	Prozessanweisung Gefahrstoffe	548
12.4.2	Prozessanweisung Produktentwicklung	552
12.5	Notfallvorsorge und Gefahrenabwehr	557
12.6	Aufgaben für die Praxis	571
	Literatur	571
13	Umweltcontrolling und Umweltleistung	573
13.1	Einführung	573
13.2	Umweltleistungskennzahlen	574
13.3	Auswahl von Umweltkennzahlen	577
13.4	Umweltkennzahlensystem	583
13.5	Bewertung der Umweltleistung	589
13.6	Global Reporting Initiative (GRI)	606
13.7	Aufgaben für die Praxis	614
	Literatur	614
14	Prozessaudit Umweltmanagement	617
14.1	Einführung	617
14.2	Auditprogramm	619
14.3	Auditdurchführung	623
14.3.1	Veranlassen des Audits	623
14.3.2	Vorbereitung der Auditaktivitäten	625
14.3.3	Durchführung der Auditaktivitäten	627
14.3.4	Auditbericht	629
14.3.5	Umsetzung von Folgemaßnahmen	629
14.4	Kompetenzen der Auditoren	629
14.4.1	Wissen und Fertigkeiten	630

14.4.2	Spezifische Fähigkeiten im Umweltaudit	632
14.5	Checklisten für ein Umweltaudit	635
14.6	Aufgaben für die Praxis	653
	Literatur	653
15	Prozesse im Unternehmen	655
15.1	Einführung	655
15.2	Prozessorganisation und -führung	658
15.2.1	Einführung	658
15.2.2	Organisationsregeln für Prozesse	660
15.2.3	Prozesse	661
15.3	Prozessplanung und -steuerung	668
15.3.1	Einführung	668
15.3.2	Strategische Prozesssteuerung	669
15.3.3	Betriebliche Prozesssteuerung	669
15.4	Prozessoptimierung	678
15.4.1	Qualitätswerkzeuge	679
15.4.2	Managementwerkzeuge	687
15.5	Lösungsorientierte Vorgehensweise	698
15.5.1	Lösungszyklus	698
15.5.2	Lösungsmatrix	701
15.6	Aufgaben für die Praxis	703
	Literatur	703
16	Mitarbeiterführung im Managementsystem	705
16.1	Einführung	705
16.2	Menschenbilder	708
16.3	Führungsverhalten	712
16.3.1	Entwicklungslinien	712
16.3.2	Führungskontinuum von Tannenbaum/Schmidt	715
16.3.3	Verhaltensgitter nach Blake/Mouton	717
16.4	Mitarbeitermotivation	721
16.4.1	Motivation und Leistungsverhalten	723
16.4.2	Arbeitszufriedenheit und Arbeitsleistung	725
16.4.3	Bedürfnishierarchie von Maslow	727
16.5	Real praktizierte Führungsstile	733
16.5.1	Konsultativer Führungsstil	733
16.5.2	Kooperativer Führungsstil	734
16.5.3	Delegativer Führungsstil	735
16.5.4	Charismatischer Führungsstil	737
16.6	Was sind wichtige Aspekte im Führungsverhalten?	739
16.6.1	Den Menschen sehen	740
16.6.2	Die Ergebnisse zählen	747
16.7	Prozessorientiertes Führen	754
16.8	Aufgaben für die Praxis	764
	Literatur	765
	Stichwortverzeichnis	769