

Inhalt

1	Managementsysteme und Nachhaltigkeit	1
1.1	Einführung	1
1.2	Wissensfragen	4
1.3	Weiterführende Literatur	4
2	Projektplanung und Implementierung	6
2.1	Einführung	6
2.2	Auslöser und erster Umweltcheck	8
2.3	Projektplanung	10
2.4	Rechtsvorschriften	15
2.5	Umweltprüfung	16
2.6	Umweltprogramm	17
2.7	Umweltmanagementsystem	18
2.8	Umweltaudit	18
2.9	Umweltbericht	19
2.10	Zertifizierung	19
2.11	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess	20
2.12	Wissensfragen	20
2.13	Weiterführende Literatur	20
3	Prozesse	22
3.1	Einführung	22
3.2	Prozessführung	24
3.2.1	Führung und Verantwortung	24
3.2.2	Mitarbeiterkompetenzen	25
3.2.3	Personale Kompetenzen	27
3.2.3.1	Persönliche Souveränität	27
3.2.3.2	Persönliche Integrität	29
3.2.3.3	Handlungssouveränität	30
3.2.3.4	Leistungssouveränität	31
3.2.3.5	Führungsfähigkeit	33
3.2.4	Soziale Kompetenzen	34
3.2.4.1	Teamorientierung	35
3.2.4.2	Kommunikationsfähigkeit	36
3.2.4.3	Konflikte	37
3.2.5	Methodische Kompetenzen	39
3.2.5.1	Persönliche Arbeitsorganisation	39
3.2.5.2	Projektmanagement	41
3.2.6	Fachliche Kompetenzen	42
3.2.6.1	Prozesse	43
3.2.6.2	Fachwissen	44
3.2.6.3	Umwelt	45
3.2.7	Kompetenzprofil	47

3.3	Prozessorganisation	49
3.3.1	Einführung	49
3.3.2	Organisationsregeln für Prozesse	50
3.3.3	Prozesse	51
3.4	Prozessplanung und -steuerung	57
3.4.1	Einführung	57
3.4.2	Strategische Prozesssteuerung	57
3.4.3	Operative Prozesssteuerung	58
3.5	Prozessoptimierung	65
3.5.1	Qualitätswerkzeuge	66
3.5.2	Managementwerkzeuge	74
3.6	Lösungsorientierte Vorgehensweise	84
3.6.1	Lösungszyklus	84
3.6.2	Lösungsmatrix	87
3.6.3	Projektplanung	88
3.7	Wissensfragen	90
3.8	Weiterführende Literatur	91
4	Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001	93
4.1	Einführung	93
4.2	Grundsätze und Elemente	94
4.3	Umweltpolitik und -strategien	95
4.4	Planung	96
4.4.1	Rechtliche Verpflichtungen und andere Forderungen	96
4.4.2	Ermittlung und Überprüfung aller Umweltaspekte	97
4.4.3	Umweltziele und -programm	99
4.5	Verwirklichung und Betrieb	100
4.5.1	Ressourcen, Aufgaben, Verantwortlichkeit und Befugnis	100
4.5.2	Ablauflenkung	102
4.5.3	Notfallvorsorge und Gefahrenabwehr	102
4.5.4	Fähigkeit, Schulung und Bewusstsein	103
4.5.5	Kommunikation	103
4.5.6	Dokumentation	104
4.5.7	Lenkung der Dokumente	105
4.6	Überprüfung	105
4.6.1	Überwachung und Messung	106
4.6.2	Bewertung und Einhaltung von Rechtsvorschriften	106
4.6.3	Lenkung von Aufzeichnungen	106
4.6.4	Internes Audit	107
4.6.5	Nichtkonformität, Korrektur- und Vorsorgemaßnahmen	108
4.7	Managementbewertung	108
4.8	DIN EN ISO 14001-Zertifizierung	109
4.9	Wissensfragen	110
4.10	Weiterführende Literatur	111

5	EG-Öko-Audit-Verordnung (EMAS)	113
5.1	Allgemeine Bestimmungen	113
5.2	Registrierung von Organisationen	115
5.3	Verpflichtungen registrierter Organisationen	116
5.4	Vorschriften für die zuständigen Stellen	118
5.5	Umweltgutachter	119
5.6	Umweltprüfung	123
5.7	Anforderungen an ein Umweltmanagementsystem	125
5.8	Interne Umweltbetriebsprüfung	136
5.9	Umweltberichterstattung	138
5.10	EMAS-Logo	140
5.11	Wissensfragen	141
5.12	Weiterführende Literatur	141
6	Rechtsvorschriften und betriebliche Umweltpolitik	143
6.1	Einführung	143
6.2	Umweltvorschriften	143
6.3	Die betriebliche Umweltpolitik	180
6.4	Wissensfragen	182
6.5	Weiterführende Literatur	182
7	Umweltmanagement	183
7.1	Umweltprüfung und Umweltaspekte	183
7.2	Praxiserfahrungen zur Bestandsaufnahme	187
7.2.1	Umweltmanagementsystem	187
7.2.2	Unterlagenprüfung und Dokumentation	189
7.2.3	Messungen und Korrekturmaßnahmen	191
7.2.4	Vertrieb und Service	192
7.2.5	Produktentwicklung	193
7.2.6	Technologien und Produktion	195
7.2.7	Materialwirtschaft und Logistik	196
7.2.8	Personal und Schulung	199
7.2.9	Betriebswirtschaft	200
7.2.10	Gefahrstoffe/Biologische Arbeitsstoffe/Gefahrgut	200
7.2.11	Lärm und Vibrationen	203
7.2.12	Energie	204
7.2.13	Wasser/Abwasser	206
7.2.14	Abfall/Wertstoffe	208
7.2.15	Abluft/Emissionen	210
7.2.16	Boden/Altlasten	212
7.2.17	Materialien	213
7.3	Umweltmanagementsystem	213
7.3.1	Einführung	213
7.3.2	Verantwortungen im betrieblichen Umweltschutz	216
7.3.3	Straftaten gegen die Umwelt	219

7.3.4	Umwelthaftungsgesetz	223
7.3.5	Aufbau- und Ablauforganisation	225
7.3.6	Dokumentationen	229
7.4	Darstellungsmöglichkeiten von Prozessanweisungen	232
7.4.1	Einführung	232
7.4.2	Tätigkeitsbeschreibung	233
7.4.3	Verantwortungsmatrix	234
7.4.4	Struktur- und Flussdiagramme	237
7.5	Umweltmanagementhandbuch	240
7.5.1	Einführung	240
7.5.2	Praxishandbuch	241
7.6	Umweltziele und -programm	251
7.7	Wissensfragen	255
7.8	Weiterführende Literatur	256
8	Umweltcontrolling und -berichte	258
8.1	Einführung	258
8.2	Umweltleistungskennzahlen	259
8.3	Auswahl von Umweltkennzahlen	260
8.4	Umweltkennzahlensystem	269
8.4.1	Absolute Kennzahlen	270
8.4.2	Spezifische Kennzahlen	272
8.4.3	Effizienzkennzahlen	275
8.5	Wissensfragen	277
8.6	Weiterführende Literatur	278
9	Umweltaudits und Zertifizierung von Umweltmanagementsystemen	280
9.1	Einführung	280
9.2	Auditprogramm	281
9.3	Auditdurchführung	283
9.3.1	Veranlassen des Audits	283
9.3.2	Vorbereitung auf die Audittätigkeit vor Ort	285
9.3.3	Audittätigkeit vor Ort	286
9.3.4	Auditbericht	287
9.3.5	Korrekturmaßnahmen	288
9.4	Qualifikation der Auditoren	288
9.4.1	Kenntnisse und Fähigkeiten	288
9.4.2	Ausbildung und Bewertung von Auditoren	290
9.5	Checkliste für ein Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001	292
9.6	Wissensfragen	317
9.7	Weiterführende Literatur	317

10	Arbeitsschutzmanagementsystem	318
10.1	Einführung	318
10.1.1	Führung	318
10.1.2	Geschäftsprozesse	320
10.1.3	Unterstützende Funktionen	322
10.1.4	Externe Forderungen	322
10.1.5	Informationen und Ergebnisse	323
10.2	Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)	325
10.2.1	Pflichten des Arbeitgebers	326
10.2.2	Pflichten und Rechte der Beschäftigten	329
10.2.3	Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)	330
10.2.4	Notfallvorsorge	333
10.3	Fachkräfte für Arbeitssicherheit nach Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG)	344
10.4	Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)	347
10.4.1	Allgemeine Vorschriften	347
10.4.2	Überwachungsbedürftige Anlagen	353
10.5	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung nach ASR A1.3	355
10.5.1	Einführung	355
10.5.2	Kennzeichnung	356
10.5.3	Verbotszeichen	357
10.5.4	Warnzeichen	360
10.5.5	Gebotszeichen	362
10.5.6	Rettungszeichen	364
10.5.7	Brandschutzzeichen	366
10.5.8	Kennzeichnung von Behältern und Rohrleitungen mit Gefahrstoffen	367
10.6	Checklisten zum Arbeitsschutz	368
10.7	Wissensfragen	372
10.8	Weiterführende Literatur	373
11	Energiemanagement nach DIN EN ISO 50001	376
11.1	Einführung	376
11.2	Verantwortung des Managements	377
11.3	Energiepolitik und -strategien	378
11.4	Energieplanung	379
11.5	Einführung und Umsetzung	381
11.6	Ablauflenkung und Auslegung neuer Projekte	383
11.7	Überprüfung	384
11.8	Managementbewertung (Management-Review)	387
11.9	ISO 50001-Zertifizierung	387
11.10	Checkliste für ein Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001	389
11.11	Wissensfragen	416
11.12	Weiterführende Literatur	416

12	Industrieemissions-Richtlinie (IED) und BVT-Merkblätter	418
12.1	Integrierte Vermeidung und Verminderungen der Umweltverschmutzungen	418
12.2	Wissensfragen	430
12.3	Weiterführende Literatur	430
13	Kreislaufwirtschaftsrecht	431
13.1	Allgemeine Vorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG)	431
13.2	Grundsätze und Pflichten der Erzeuger und Besitzer von Abfällen	435
13.3	Abfallbeseitigung	440
13.4	Produktverantwortung	441
13.5	Ordnung und Durchführung der Abfallbeseitigung	444
13.6	Abfallwirtschaftspläne und Abfallvermeidungsprogramme	444
13.7	Überwachung	447
13.8	Abfallbeförderung gemäß Beförderungserlaubnisverordnung (BefErIV)	453
13.8.1	Allgemeine Vorschriften	453
13.8.2	Anforderungen an die Fach- und Sachkunde des Sammlers und Beförderers	453
13.8.3	Antrag und Unterlagen, Beförderungserlaubnis	455
13.9	Entsorgungsfachbetriebe	456
13.10	Betriebsorganisation, Betriebsbeauftragter für Abfall und Erleichterungen für auditierte Unternehmensstandorte	458
13.11	Abfallverzeichnisverordnung (AVV)	461
13.12	Nachweisverordnung (NachwV)	464
13.12.1	Nachweisführung über die Entsorgung von Abfällen	464
13.12.2	Nachweisführung über die durchgeführte Entsorgung	469
13.12.3	Elektronische Nachweisführung	472
13.12.4	Registerführung über die Entsorgung von Abfällen	473
13.12.5	Gemeinsame Bestimmungen	475
13.13	Entsorgungsfachbetriebeverordnung (EfbV)	477
13.14	Wissensfragen	484
13.15	Weiterführende Literatur	484
14	Boden und Altlasten	486
14.1	Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)	486
14.2	Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)	489
14.3	Untersuchungsumfang	492
14.4	Maßnahmen-, Prüf- und Vorsorgewerte	494
14.4.1	Wirkungspfad „Boden - Mensch“	494
14.4.2	Wirkungspfad „Boden - Nutzpflanzen“	496
14.4.3	Wirkungspfad „Boden - Grundwasser“	497
14.5	Sanierungsuntersuchung und -planung	500
14.5.1	Sanierungsuntersuchungen	500
14.5.2	Sanierungsplan	500

14.6	Biologische Verfahren zur Boden- und Altlastensanierung	502
14.6.1	Beurteilung der biologischen Sanierbarkeit von Böden	502
14.6.2	Biologische Verfahren zur Bodensanierung	504
14.6.2.1	Steuerung der biologischen Aktivitäten und ihre Wirkung	505
14.6.2.2	Mietentechnik	506
14.6.2.3	Reaktorverfahren	510
14.6.2.4	In-Situ-Sanierung	514
14.6.3	Erfolgs- und Qualitätskontrolle	517
14.7	Wissensfragen	520
14.8	Weiterführende Literatur	521
15	Immissionsschutzrecht	522
15.1	Allgemeine Vorschriften des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG)	522
15.2	Anlagengenehmigung	524
15.2.1	Genehmigungsbedürftige Anlagen	524
15.2.2	Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen	531
15.3	Ermittlung von Emissionen und Immissionen nach BImSchG	533
15.4	Lärm	535
15.4.1	Schutz der Arbeitnehmer	535
15.4.2	Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung	538
15.4.3	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)	545
15.4.3.1	Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen	545
15.4.3.2	Anforderungen an bestehende Anlagen	546
15.4.3.3	Immissionsrichtwerte	547
15.5	Betriebsorganisation	548
15.5.1	Anforderungen nach Bundesimmissionsschutzgesetz	548
15.5.2	Verordnung über Immissionsschutz- und Störfallbeauftragte (5. BImSchV)	553
15.6	Wissensfragen	558
15.7	Weiterführende Literatur	558
16	Rechtliche Anforderungen des Gewässerschutzes	560
16.1	Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	560
16.1.1	Allgemeine Bestimmungen	560
16.1.2	Bewirtschaftung von Gewässern	561
16.1.3	Abwasserbeseitigung	567
16.1.4	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	571
16.1.5	Gewässerschutzbeauftragter	573
16.2	Abwasserverordnung (AbwV)	576
16.2.1	Anforderungen	576
16.2.2	Metallbearbeitung (Anhang 40)	579
16.3	Indirekteinleitungsverordnung (IndVO) am Beispiel Baden-Württemberg	582
16.4	Die Eigenkontrollverordnung für Baden-Württemberg	584
16.4.1	Anforderungen an kommunale Abwasseranlagen	585
16.4.2	Anforderungen an industrielle Abwasseranlagen	588

16.5	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen - Baden-Württemberg (VAwS)	592
16.6	Wissensfragen	601
16.7	Weiterführende Literatur	601
17	Chemikalienrecht	603
17.1	Chemikaliengesetz (ChemG)	603
17.2	Chemikalienverbots-Verordnung (ChemVerbotsV)	604
17.3	Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)	608
17.3.1	Zielsetzung, Anwendungsbereich und Begriffsbestimmungen	608
17.3.2	Gefahrstoffinformation	609
17.3.3	Gefährdungsbeurteilung und Grundpflichten	611
17.3.4	Schutzmaßnahmen	615
17.3.5	Verbote und Beschränkungen	621
17.3.6	Vollzugsregelungen und Ausschuss für Gefahrstoffe	622
17.4	Gefährlichkeitsmerkmale	623
17.4.1	Physikalisch-chemische Eigenschaften	629
17.4.1.1	Hochentzündliche Stoffe und Zubereitungen	629
17.4.1.2	Leichtentzündliche Stoffe und Zubereitungen	630
17.4.1.3	Entzündliche Stoffe und Zubereitungen	631
17.4.2	Toxische Eigenschaften	632
17.4.2.1	Sehr giftige Stoffe und Zubereitungen	632
17.4.2.2	Giftige Stoffe und Zubereitungen	634
17.4.2.3	Gesundheitsschädliche Stoffe und Zubereitungen	636
17.4.2.4	Ätzende Stoffe und Zubereitungen	638
17.4.2.5	Reizende Stoffe und Zubereitungen	639
17.5	Die neue Gefahrstoffkennzeichnung	641
17.5.1	Einführung	641
17.5.2	Gefahreinstufung	641
17.5.3	Bewertung der Gefahreigenschaften und Entscheidung über die Einstufung	644
17.5.4	Gefahrenkommunikation durch Kennzeichnung	646
17.5.5	Grundsätze für die Einstufung und Kennzeichnung	650
17.5.5.1	Entzündbare Flüssigkeiten	650
17.5.5.2	Akute Toxizität	654
17.5.5.3	Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	660
17.5.5.4	Schwere Augenschädigung/-Reizung	666
17.5.6	Gefahrenhinweise	670
17.5.6.1	Struktur der Gefahrenhinweise (H-Sätze)	670
17.5.6.2	Gefahrenhinweise im Überblick	671
17.5.6.3	Ergänzende Gefahrenhinweise für die Europäische Union (EU)	674
17.5.7	Gefahrenpiktogramme	676
17.6	Wissensfragen	676
17.7	Weiterführende Literatur	677
18	Sachverzeichnis	679