

Gabi Förtsch | Heinz Meinholz

Handbuch Betriebliches Umweltmanagement

PRAXIS



**VIEWEG+
TEUBNER**

Gabi Förtsch | Heinz Meinholz

Handbuch Betriebliches Umweltmanagement

Gabi Förtsch | Heinz Meinholz

Handbuch Betriebliches Umweltmanagement

PRAXIS



VIEWEG+
TEUBNER

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über
<<http://dnb.d-nb.de>> abrufbar.

1. Auflage 2011

Alle Rechte vorbehalten

© Vieweg+Teubner Verlag | Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2011

Lektorat: Ulrich Sandten | Kerstin Hoffmann

Vieweg+Teubner Verlag ist eine Marke von Springer Fachmedien.

Springer Fachmedien ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media.

www.viewegteubner.de



Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Umschlaggestaltung: KünkelLopka Medienentwicklung, Heidelberg

Druck und buchbinderische Verarbeitung: AZ Druck und Datentechnik, Berlin

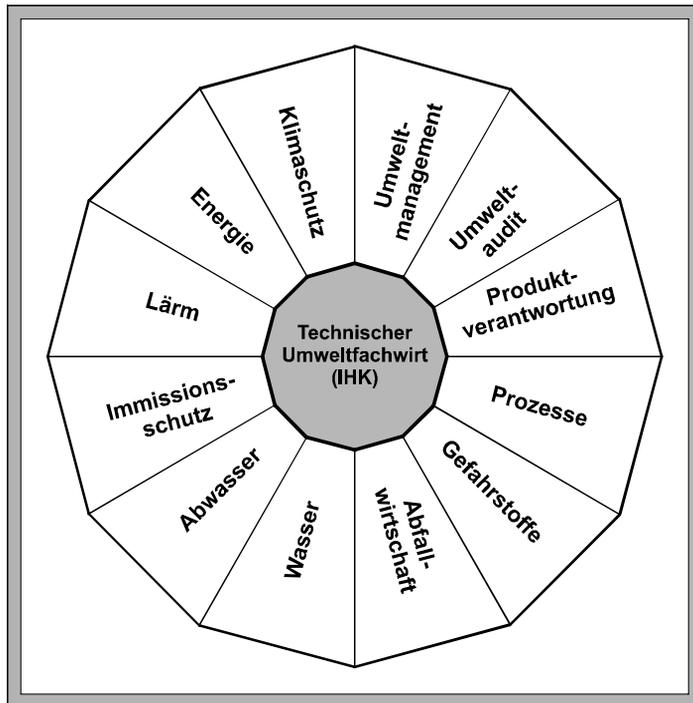
Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Printed in Germany

ISBN 978-3-8348-1756-3

Vorwort

In den nächsten Jahrzehnten werden Fragen des Umweltschutzes in der gesellschaftlichen Diskussion einen noch höheren Stellenwert einnehmen als heute. Unternehmen und ihre Mitarbeiter müssen sich den entsprechenden Entwicklungen stellen, wobei der betriebliche Umweltschutz aber auch als unternehmerische Chance genutzt werden kann. Dazu ist eine ganzheitliche Betrachtung aller Umweltaspekte im Unternehmen notwendig. Mit einer entsprechenden Ausbildung zum „Technischen Umweltfachwirt (IHK)“ bieten sich den Mitarbeitern auch zukünftig hervorragende berufliche Entwicklungsmöglichkeiten.



Integrative Betrachtung der Umweltaspekte eines Unternehmens

Umweltspezifische Anforderungen haben einen erheblichen Einfluss auf nahezu alle Unternehmensprozesse. Diese müssen auf der Basis rechtlicher, wirtschaftlicher, technischer und umweltspezifischer Kenntnisse optimiert werden. Der „Technische Umweltfachwirt (IHK)“ ist aufgrund seiner Fachkompetenz und Berufserfahrung in der Lage, diese Aufgabe zu erfüllen.

Im Rahmen des Umweltmanagements im Unternehmen verfügt der „Technische Umweltfachwirt (IHK)“ über Kenntnisse zum Projektmanagement und zur Einführung eines Umweltmanagementsystems. Als Projektleiter kann er die Anforderungen der DIN EN ISO 14001 bzw. der EMAS-Verordnung unternehmensspezifisch umsetzen. Mit seinen interdisziplinären Kenntnissen kann er rechtliche, organisatorische, fachliche und wirtschaftliche Aspekte im betrieblichen Umweltmanagement berücksichtigen.

Durch seine Prozessorientierung ist er in der Lage die verantwortlichen Personen in ihrer täglichen Arbeit zu unterstützen. Mit einem entsprechenden Controllingssystem steuert er die Auswirkungen umweltrelevanter Prozesse und trägt zur kosteneffizienten Prozessoptimierung bei. Notwendige Maßnahmen werden in einem betrieblichen Umweltprogramm erfasst. Klare, messbare Ziele geben allen Beteiligten eine Richtung bzgl. der Verbesserungsmaßnahmen vor. Die erzielten Erfolge werden über Umweltberichte allen Unternehmensangehörigen zur Kenntnis gebracht.

Die Führung eines Rechtsregisters und umfangreiche Rechtskenntnisse sichern das Unternehmen, seine Führungskräfte und Mitarbeiter ab. Durch eine regelmäßige Weiterbildung zu „Aktuellen Entwicklungen im Umweltrecht“ werden neueste rechtliche Entwicklungen erkannt. Das Unternehmen kann so rechtzeitig reagieren und sich auf neue unternehmensrelevante Situationen einstellen.

Über eine entsprechende Zertifizierung fordern Kunden immer stärker den Nachweis einer umweltgerechten Unternehmensführung. Interne und externe Umweltaudits gehören daher zum Werkzeug der Geschäftsführung, um die Eignung eines Umweltmanagementsystems zu beurteilen. Umweltaudits liefern den Nachweis über vorhandene Schwachstellen und helfen Verbesserungsmaßnahmen festzulegen. Entsprechend verfügen die internen und externen Auditoren über das notwendige rechtliche, wirtschaftliche, technische und umweltspezifische Wissen.

Über spezielle Kenntnisse muss das Unternehmen außerdem im Bereich Arbeitsschutz verfügen, denn Fragen des Umwelt- und Arbeitsschutzes sind eng miteinander verknüpft. So ist z.B. der Umgang mit Gefahrstoffen und Abfällen eine Frage des Schutzes von Mensch und Umwelt. Die sich abzeichnenden Klimaveränderungen fordern verstärkte Anstrengungen im Energiebereich. Eine integrative Managementbetrachtung ist daher auch hier sinnvoll.

Fragen des betrieblichen Umweltschutzes werden die Unternehmen in den kommenden Jahren noch stärker herausfordern. Eigenverantwortliches Handeln dient in diesem Zusammenhang der Zukunftssicherung der Unternehmen. Organisatorische Anforderungen und kostenoptimiertes Handeln erfordern einen ganzheitlichen Ansatz. Nur mit qualifizierten Mitarbeitern können diese Aufgaben bewältigt werden. Die Umwelt-Akademie der IHK Nordschwarzwald hat bereits vor vielen Jahren mit dem Angebot des „Technischen Umweltfachwirt (IHK)“ eine Möglichkeit geschaffen, die sich abzeichnenden Herausforderungen zu bewältigen. Unternehmen und ihre Mitarbeiter werden damit in die Lage versetzt zukunftsorientiert und vorausschauend zu handeln.

Wichtige und hilfreiche Informationen finden sich z.B. unter folgenden Internetadressen:

- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)
www.baua.de
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)
www.bmu.de
- Eco-Management und Audit Scheme (EMAS)
www.emas.de
- Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)
www.dbu.de
- DIN EN ISO 14001 Environmental management
www.iso.org
- Produktionsintegrierter Umweltschutz (PIUS)
www.pius-info.de
- Umwelt: Das Deutschland-Portal
www.deutschland.de
- Umweltbundesamt (UBA)
www.umweltbundesamt.de
- Umweltgutachterausschuss (UGA)
www.uga.de
- Umweltportal Deutschland
www.portalu.de
- Umweltrecht
www.umwelt-online.de
- Weiterbildung Umweltakademie
www.foertsch-meinholz.de
www.nordschwarzwald.ihk24.de

Ergänzend zu diesem Handbuch werden weitere Werke zum betrieblichen Umweltschutz publiziert. Bisher ist erschienen:

- Meinholz, H.; Förtsch, G.; *Handbuch für Gefahrstoffbeauftragte*, Vieweg + Teubner, **2010**, 978-3-8348-0916-2

Inhalt

1	Projektplanung und Implementierung	1
1.1	Einführung	1
1.2	Auslöser und erster Umweltcheck	3
1.3	Projektplanung	5
1.4	Rechtsvorschriften	10
1.5	Umweltprüfung	11
1.6	Umweltprogramm	12
1.7	Umweltmanagementsystem	12
1.8	Umweltaudit	13
1.9	Umweltbericht	14
1.10	Zertifizierung	14
1.11	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess	14
1.12	Wissensfragen	15
1.13	Weiterführende Literatur	15
2	Prozesse	17
2.1	Einleitung	17
2.2	Prozessführung	19
2.2.1	Führung und Verantwortung	19
2.2.2	Mitarbeiterkompetenzen	20
2.2.3	Personale Kompetenzen	22
2.2.3.1	Persönliche Souveränität	22
2.2.3.2	Handlungssouveränität	23
2.2.3.3	Leistungssouveränität	25
2.2.3.4	Persönliche Integrität	27
2.2.3.5	Führungsfähigkeit	28
2.2.4	Soziale Kompetenzen	29
2.2.4.1	Teamorientierung	30
2.2.4.2	Kommunikationsfähigkeit	31
2.2.4.3	Auseinandersetzungen und Konflikte	32
2.2.5	Methodische Kompetenzen	34
2.2.5.1	Persönliche Arbeitsorganisation	35
2.2.5.2	Präsentationen	36
2.2.5.3	Projektmanagement	37
2.2.6	Fachliche Kompetenzen	39
2.2.6.1	Prozesse	39
2.2.6.2	Fachwissen	41
2.2.6.3	Umwelt	41
2.2.7	Kompetenzbilanz	43
2.3	Prozessorganisation	45
2.3.1	Einleitung	45
2.3.2	Organisationsregeln für Prozesse	46
2.3.3	Prozesse	47

2.4	Prozessplanung und -steuerung	55
2.4.1	Einleitung	55
2.4.2	Strategische Prozesssteuerung	56
2.4.3	Operative Prozesssteuerung	56
2.5	Prozessoptimierung	63
2.5.1	Qualitätswerkzeuge	64
2.5.2	Managementwerkzeuge	72
2.6	Lösungszyklus	82
2.7	Wissensfragen	86
2.8	Weiterführende Literatur	87
3	Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001	88
3.1	Einführung	88
3.2	Grundsätze und Elemente	89
3.3	Umweltpolitik und -strategien	90
3.4	Planung	91
3.4.1	Rechtliche Verpflichtungen und andere Forderungen	91
3.4.2	Ermittlung und Überprüfung aller Umweltaspekte	92
3.4.3	Umweltziele und -programm	94
3.5	Verwirklichung und Betrieb	95
3.5.1	Ressourcen, Aufgaben, Verantwortlichkeit und Befugnis	95
3.5.2	Ablauflenkung	97
3.5.3	Notfallvorsorge und Gefahrenabwehr	97
3.5.4	Fähigkeit, Schulung und Bewusstsein	98
3.5.5	Kommunikation	98
3.5.6	Dokumentation	99
3.5.7	Lenkung der Dokumente	100
3.6	Überprüfung	100
3.6.1	Überwachung und Messung	101
3.6.2	Bewertung und Einhaltung von Rechtsvorschriften	101
3.6.3	Lenkung von Aufzeichnungen	101
3.6.4	Internes Audit	102
3.6.5	Nichtkonformität, Korrektur- und Vorsorgemaßnahmen	103
3.7	Managementbewertung	103
3.8	Wissensfragen	104
3.9	Weiterführende Literatur	105
4	EG-Umweltmanagement	106
4.1	EG-Öko-Audit-Verordnung (EMAS III)	106
4.1.1	Allgemeine Bestimmungen	106
4.1.2	Registrierung von Organisationen	108
4.1.3	Verpflichtung registrierter Organisationen	109
4.1.4	Vorschriften für die zuständigen Stellen	111
4.1.5	Umweltgutachter	112
4.1.6	Vorschriften für die Kommission	116

4.1.7	Umweltprüfung	117
4.1.8	Anforderungen an ein Umweltmanagementsystem	119
4.1.9	Interne Umweltbetriebsprüfung	131
4.1.10	Umweltberichterstattung	132
4.1.11	EMAS-Logo	135
4.2	IVU-Richtlinie	135
4.3	Wissensfragen	141
4.4	Weiterführende Literatur	141
5	Rechtsvorschriften und betriebliche Umweltpolitik	143
5.1	Einführung	143
5.2	Umweltvorschriften	143
5.3	Die betriebliche Umweltpolitik	181
5.4	Wissensfragen	183
5.5	Weiterführende Literatur	183
6	Umweltmanagement	184
6.1	Umweltprüfung und Umweltaspekte	184
6.1.1	Einführung	184
6.1.2	Checklisten zur Bestandsaufnahme	188
6.1.2.1	Umweltmanagementsystem	188
6.1.2.2	Unterlagenprüfung und Dokumentation	190
6.1.2.3	Messungen und Korrekturmaßnahmen	191
6.1.2.4	Marketing und Vertrieb	192
6.1.2.5	Entwicklung	193
6.1.2.6	Technologien und Produktion	194
6.1.2.7	Materialwirtschaft und Lieferanten	195
6.1.2.8	Logistik	196
6.1.2.9	Personal/Schulung	197
6.1.2.10	Gefahrstoffe	198
6.1.2.11	Lärm	199
6.1.2.12	Energie	200
6.1.2.13	Wasser/Abwasser	201
6.1.2.14	Abfall	202
6.1.2.15	Abluft	204
6.1.2.16	Boden/Altlasten	205
6.1.2.17	Materialien/Produkte	206
6.1.2.18	Notfallvorsorge und Arbeitssicherheit	206
6.2	Umweltmanagementsystem	207
6.2.1	Einführung	207
6.2.2	Verantwortungen im betrieblichen Umweltschutz	209
6.2.3	Straftaten gegen die Umwelt	212
6.2.4	Umwelthaftungsgesetz	216
6.2.5	Aufbau- und Ablauforganisation	218
6.2.6	Dokumentation	222

6.3	Darstellungsmöglichkeiten von Verfahrensanweisungen	225
6.3.1	Einführung	225
6.3.2	Tätigkeitsbeschreibung	226
6.3.3	Verantwortungsmatrix	227
6.3.4	Struktur- und Flussdiagramme	230
6.4	Umweltmanagementhandbuch	233
6.4.1	Einleitung	233
6.4.2	Praxishandbuch	234
6.5	Umweltziele und -programm	244
6.6	Wissensfragen	247
6.7	Weiterführende Literatur	248
7	Umweltinformationen und -berichte	250
7.1	Einführung	250
7.2	Umweltleistungskennzahlen	251
7.3	Auswahl von Umweltkennzahlen	252
7.4	Umweltkennzahlensystem	260
7.4.1	Absolute Kennzahlen	261
7.4.2	Spezifische Kennzahlen	262
7.4.3	Effizienzkennzahlen	264
7.5	Wissensfragen	266
7.6	Weiterführende Literatur	267
8	Umweltaudits und Zertifizierung von Umweltmanagementsystemen	269
8.1	Einleitung	269
8.2	Auditprogramm	270
8.3	Auditdurchführung	272
8.3.1	Veranlassen des Audits	272
8.3.2	Vorbereitung auf die Audittätigkeit vor Ort	274
8.3.3	Audittätigkeit vor Ort	275
8.3.4	Auditbericht	276
8.3.5	Korrekturmaßnahmen	277
8.4	Qualifikation der Auditoren	277
8.4.1	Kenntnisse und Fähigkeiten	277
8.4.2	Ausbildung und Bewertung von Auditoren	279
8.5	Checkliste für ein Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001	281
8.6	Wissensfragen	299
8.7	Weiterführende Literatur	299
9	Energiemanagement nach DIN EN 16001	301
9.1	Einführung	301
9.2	Energiepolitik und -strategien	302

9.3	Planung	302
9.4	Verwirklichung und Betrieb	305
9.5	Überprüfung	309
9.6	Überprüfung des Energiemanagementsystems durch die Geschäftsführung	311
9.7	Wissensfragen	312
9.8	Weiterführende Literatur	312
10	Arbeitsschutzmanagementsystem	314
10.1	Einführung	314
10.1.1	Führung	314
10.1.2	Geschäftsprozesse	316
10.1.3	Unterstützende Funktionen	318
10.1.4	Externe Forderungen	318
10.1.5	Informationen und Ergebnisse	319
10.2	Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)	321
10.2.1	Pflichten des Arbeitgebers	322
10.2.2	Pflichten und Rechte der Beschäftigten	325
10.2.3	Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)	326
10.2.4	Notfallvorsorge	329
10.3	Fachkräfte für Arbeitssicherheit nach Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG)	340
10.4	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz	343
10.4.1	Anforderungen	343
10.4.2	Kennzeichnung	344
10.4.3	Verbotszeichen	346
10.4.4	Warnzeichen	348
10.4.5	Gebotszeichen	351
10.4.6	Rettungszeichen	353
10.4.7	Brandschutzzeichen	356
10.4.8	Kennzeichnung von Behältern und Rohrleitungen mit Gefahrstoffen	356
10.5	Wissensfragen	358
10.6	Weiterführende Literatur	358
11	Rechtliche Anforderungen des Gewässerschutzes	361
11.1	Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	361
11.1.1	Allgemeine Bestimmungen	361
11.1.2	Bewirtschaftung von Gewässern	362
11.1.3	Abwasserbeseitigung	368
11.1.4	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	371
11.1.5	Gewässerschutzbeauftragter	372
11.2	Abwasserverordnung (AbwV)	375
11.2.1	Anforderungen	375
11.2.2	Metallbearbeitung (Anhang 40)	378

11.3	Indirekteinleiterverordnung (IndVO) am Beispiel Baden-Württemberg	381
11.4	Die Eigenkontrollverordnung für Baden-Württemberg	383
11.4.1	Anforderungen an kommunale Abwasseranlagen	384
11.4.2	Anforderungen an industrielle Abwasseranlagen	387
11.5	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen - Baden-Württemberg (VAwS)	391
11.6	Wissensfragen	400
11.7	Weiterführende Literatur	400
12	Chemikalienrecht	402
12.1	Chemikaliengesetz (ChemG)	402
12.1.1	Einleitung	402
12.2	Chemikalienverbots-Verordnung (ChemVerbotsV)	404
12.3	Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)	408
12.3.1	Zielsetzung, Anwendungsbereich und Begriffsbestimmungen	408
12.3.2	Gefahrstoffinformation	409
12.3.3	Gefährdungsbeurteilung und Grundpflichten	411
12.3.4	Schutzmaßnahmen	414
12.3.5	Verbote und Beschränkungen	421
12.3.6	Vollzugsregelungen und Ausschuss für Gefahrstoffe	421
12.4	Gefährlichkeitsmerkmale	423
12.4.1	Physikalisch-chemische Eigenschaften	428
12.4.1.1	Hochentzündliche Stoffe und Zubereitungen	428
12.4.1.2	Leichtentzündliche Stoffe und Zubereitungen	429
12.4.1.3	Entzündliche Stoffe und Zubereitungen	430
12.4.2	Toxische Eigenschaften	431
12.4.2.1	Sehr giftige Stoffe und Zubereitungen	431
12.4.2.2	Giftige Stoffe und Zubereitungen	433
12.4.2.3	Gesundheitsschädliche Stoffe und Zubereitungen	435
12.4.2.4	Ätzende Stoffe und Zubereitungen	437
12.4.2.5	Reizende Stoffe und Zubereitungen	438
12.5	Die neue Gefahrstoffkennzeichnung	440
12.5.1	Einleitung	440
12.5.2	Gefahreinstufung	440
12.5.3	Bewertung der Gefahreneigenschaften und Entscheidung über die Einstufung	443
12.5.4	Gefahrenkommunikation durch Kennzeichnung	445
12.5.5	Grundsätze für die Einstufung und Kennzeichnung	449
12.5.5.1	Entzündbare Flüssigkeiten	449
12.5.5.2	Akute Toxizität	453
12.5.5.3	Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	459
12.5.5.4	Schwere Augenschädigung/-Reizung	465
12.5.6	Gefahrenhinweise	469
12.5.6.1	Struktur der Gefahrenhinweise (H-Sätze)	469
12.5.6.2	Gefahrenhinweise im Überblick	470
12.5.6.3	Ergänzende Gefahrenhinweise für die Europäische Union (EU)	473

12.5.7	Gefahrenpiktogramme	474
12.6	Wissensfragen	475
12.7	Weiterführende Literatur	476
13	Kreislaufwirtschafts- und Abfallrecht	478
13.1	Grundsätze und Pflichten des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG)	478
13.2	Abfallverzeichnisverordnung (AVV)	486
13.3	Überwachung von Verwertungs- und Beseitigungsmaßnahmen	489
13.3.1	Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes	489
13.3.2	Nachweisverordnung (NachwV)	490
13.3.2.1	Nachweisführung über die Entsorgung von Abfällen	491
13.3.2.2	Nachweisführung über die durchgeführte Entsorgung	496
13.3.2.3	Elektronische Nachweisführung	501
13.3.2.4	Registerführung über die Entsorgung von Abfällen	502
13.3.2.5	Gemeinsame Bestimmungen	504
13.4	Abfallbeauftragter	506
13.5	Wissensfragen	509
13.6	Weiterführende Literatur	509
14	Boden und Altlasten	511
14.1	Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)	511
14.2	Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)	514
14.3	Untersuchungsumfang	517
14.4	Maßnahmen-, Prüf- und Vorsorgewerte	519
14.4.1	Wirkungspfad „Boden - Mensch“	519
14.4.2	Wirkungspfad „Boden - Nutzpflanzen“	521
14.4.3	Wirkungspfad „Boden - Grundwasser“	522
14.5	Sanierungsuntersuchung und -planung	525
14.5.1	Sanierungsuntersuchung	525
14.5.2	Sanierungsplan	525
14.6	Biologische Verfahren zur Boden- und Altlastensanierung	527
14.6.1	Beurteilung der biologischen Sanierbarkeit von Böden	527
14.6.2	Biologische Verfahren zur Bodensanierung	529
14.6.2.1	Steuerung der biologischen Aktivitäten und ihre Wirkung	530
14.6.2.2	Mietentechnik	531
14.6.2.3	Reaktorverfahren	535
14.6.2.4	In-Situ-Sanierung	539
14.6.3	Erfolgs- und Qualitätskontrolle	542
14.7	Wissensfragen	545
14.8	Weiterführende Literatur	546

15	Immissionsschutzrecht	547
15.1	Allgemeine Vorschriften des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG)	547
15.2	Anlagengenehmigung	549
15.2.1	Genehmigungsbedürftige Anlagen	549
15.2.2	Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen	555
15.3	Ermittlung von Emissionen und Immissionen nach BImSchG	556
15.4	Lärm	558
15.4.1	Schutz der Arbeitnehmer	558
15.4.2	Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung	562
15.4.3	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)	568
15.4.3.1	Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen	569
15.4.3.2	Anforderungen an bestehende Anlagen	569
15.4.3.3	Immissionsrichtwerte	570
15.5	Betriebsorganisation	572
15.5.1	Anforderungen nach Bundesimmissionsschutzgesetz	572
15.5.2	Verordnung über Immissionsschutz- und Störfallbeauftragte (5. BImSchV)	575
15.6	Wissensfragen	580
15.7	Weiterführende Literatur	580
16	Sachverzeichnis	582

1 Projektplanung und Implementierung

1.1 Einführung

Die Einführung und Realisierung eines Umweltmanagementsystems im Unternehmen ist ein Projekt auf Zeit. Als Organisationsprojekt durchleuchtet es alle Aufgaben, Tätigkeiten und Abläufe im Unternehmen unter Umweltgesichtspunkten. Dies kann nur vom Unternehmen selbst durchgeführt werden, wobei externe Beratung hilfreich sein kann. Das Projekt ist mit zahlreichen Risiken verbunden:

- der Arbeitsumfang wird unterschätzt,
- die Probleme werden nicht rechtzeitig erkannt,
- den Mitarbeitern fehlt das notwendige Wissen,
- der Zeitrahmen wird nicht eingehalten,
- die Kosten laufen davon.

Eine Reihe von Erfolgsfaktoren zeichnet ein gutes Projektmanagement zur Entwicklung eines Umweltmanagementsystems aus:

- sorgfältige Planung des personellen, fachlichen und finanziellen Rahmens,
- realistische Zeitvorgaben und Vorstellungen über den Umfang der Aufgabe,
- Konzentration auf Arbeitsschwerpunkte mit entsprechender Priorisierung,
- Motivation und Förderung von Teamarbeit,
- regelmäßige Informationen zum Projekt und angemessene Dokumentation.

Das Projektmanagement integriert sich gegenseitig beeinflussende Risiken und Faktoren und führt im Problemlösungsprozess gezielt zum Erfolg. Die Abbildung 1.1 zeigt die Vorgehensweise zur Planung, Ausführung, Auditierung und Weiterentwicklung eines Umweltmanagementsystems. Es ist in einzelne Phasen unterteilt, in denen u. a. folgende Fragen zu klären sind:

- **Phase 1:**
Was/Wer ist der Auslöser für das Projekt?
- **Phase 2:**
Was wollen wir erreichen?
Welcher Klärungsbedarf besteht?
Wie sieht unsere Projektplanung aus?
- **Phase 3:**
Welche Grundlagen sind zu beachten?
Was ist unsere Wissens- und Arbeitsbasis?
- **Phase 4:**
Welcher Sachverhalt ist in der Umweltprüfung zu erheben und zu analysieren?
Welche Stärken und Schwächen liegen im entsprechenden Umweltaspekt vor?
Welche Ziele ergeben sich aus dem Ist-Zustand?
- **Phase 5:**
Welche Maßnahmen ergeben sich aus der Umweltprüfung?
Welche Prioritäten und Zeitvorgaben werden für das Umweltprogramm vergeben?
- **Phase 6:**
Wie lässt sich das Umweltmanagementsystem aufbauen?
Welche organisatorischen, personellen und materiellen Regelungen sind zu treffen?

- **Phase 7:**
Wie lässt sich das betriebliche Umweltmanagement bewerten?
- **Phase 8:**
Welche Inhalte hat der abschließende Projektbericht in Form eines Umweltberichtes?
- **Phase 9:**
Welche Anforderungen stellt die Umweltbegutachtung/Zertifizierung?
- **Phase 10:**
Welche Maßnahmen sind für die kontinuierliche Weiterentwicklung des Umweltmanagementsystems notwendig?

Nach jeder Phase findet eine Bewertung und Dokumentation statt. So lässt sich für jeden Projektmitarbeiter und für den Auftraggeber das Projekt in seiner Entwicklung nachvollziehen. Die einzelnen Phasen werden in den nachfolgenden Abschnitten näher erläutert.

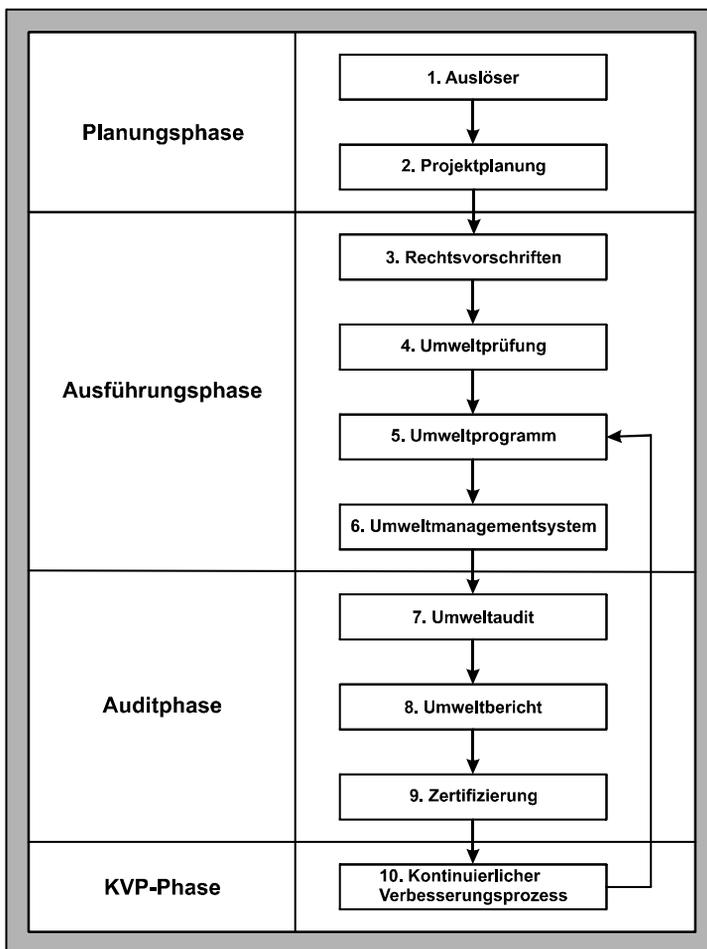


Abb. 1.1: Projektablauf zur Realisierung eines Umweltmanagementsystems

1.2 Auslöser und erster Umweltcheck

Der Auslöser zur Auseinandersetzung mit dem Thema Umweltmanagement kann eine Reihe von Ursachen haben:

- konkrete Vorgaben durch den Gesetzgeber und/oder die Behörden,
- Anforderungen von Seiten der Kunden und des Marktes,
- persönliches Interesse am Thema durch die Geschäftsführung,
- Ideen, die von anderer Seite geäußert wurden.

Langfristig betrachtet wird die Berücksichtigung von Umweltaspekten unverzichtbarer Bestandteil einer vorausschauenden Unternehmensführung werden. Es besteht jedoch die Gefahr, dass man sich nur mit Tagesproblemen und vertrauten Entwicklungen befasst. Es existiert eine Wahrnehmungslücke, die oft zu einem passiven Verhalten führt. Eigenständige, zielorientierte Lösungen lassen sich dann aus Zeitmangel nicht mehr realisieren. Es wird auf fertige Konzepte und Lösungswege zurückgegriffen; jedoch werden die eigentlichen Aufgaben und Möglichkeiten im betrieblichen Alltag nicht verinnerlicht.

Die Gestaltung eines Umweltmanagementsystems ist mehr als das Abarbeiten formaler Schritte und Phasen. Es soll Anstöße für die Verbesserung und damit Veränderung der Unternehmensabläufe liefern. So gibt es im Wesentlichen vier Gründe, sich mit der Einführung eines Umweltmanagementsystems auseinander zusetzen:

- Verbesserung der Unternehmensleistung durch Aufdeckung entsprechender Potenziale,
- Imagepflege gegenüber den Mitarbeitern, den Kunden und der Öffentlichkeit,
- Risikobegrenzung bezüglich Umwelthaftung aus Rechtsvorschriften,
- Beitrag zur Verbesserung der Umwelt.

Wesentlicher Punkt der Phase 1 „Auslöser“ ist es, sich über die Beweggründe und die Erwartungen anhand der genannten vier Gründe Klarheit zu verschaffen. Denn dies beeinflusst die Zielrichtung des Projektes. Dieser Schritt wird oft vernachlässigt und die eindeutige Formulierung der angestrebten Ziele nicht durchgeführt. Einen Schnellüberblick zur Situation im betrieblichen Umweltschutz bietet der „Erste Umweltcheck“. In den Bereichen:

- Betriebsorganisation,
- Umweltaspekte,
- Unternehmensbereiche

liefert er mit einer kurzen Checkliste einen einfachen aber effizienten Einstieg in das Projekt.

Betriebsorganisation

- Welche betriebliche Umweltstrategie wurde in Ihrem Unternehmen von der Geschäftsführung festgelegt?
- Welche verantwortliche Person vertritt das Unternehmen in allen Aspekten des betrieblichen Umweltschutzes?
- Wie sind die Verantwortungen für umweltrelevante Tätigkeiten der einzelnen Unternehmensbereiche festgelegt?
- Welche Umweltschutzdokumentationen existieren in Ihrem Unternehmen?

- Haben Sie:
 - einen Umweltschutzbeauftragten,
 - einen Gewässerschutzbeauftragten,
 - einen Abfallbeauftragten,
 - einen Immissionsschutzbeauftragten,
 - einen Gefahrstoffbeauftragten,
 - einen Gefahrgutbeauftragtenschriftlich bestellt?
- Wie ist der Umweltschutz organisatorisch in Stab- und Linienfunktionen eingebunden?
- Welche Arbeitskreise „Umweltschutz“ oder vergleichbare Arbeitsgruppen existieren?
- Welche Stellenbeschreibungen für Mitarbeiter/Vorgesetzte, die umweltrelevante Tätigkeiten ausüben, liegen vor?
- Welche Umweltvorschriften (Gesetze, Verordnungen, etc.) sind einzuhalten?
- Wie ist die Einhaltung der Umweltvorschriften grundsätzlich gewährleistet?
- Mit welchem Ergebnis wurde in Ihrem Unternehmen bereits ein Umweltaudit durchgeführt?

Umweltaspekte

- Welche genehmigungsbedürftigen Anlagen werden in Ihrem Unternehmen betrieben?
- Welche nichtgenehmigungsbedürftigen, umweltrelevanten Anlagen werden betrieben?
- Welche Umweltdaten erstellen Sie regelmäßig in Form einer Umweltbilanz (Stoff- und Energiebilanz bzw. Ökobilanz) für Ihr Unternehmen?
- Wie bewerten Sie neu einzusetzende Stoffe hinsichtlich ihrer Gefährlichkeit, möglicher Umweltschäden und ihrer Entsorgbarkeit?
- Wie ist die Lagerung, Handhabung und Entsorgung von Gefahrstoffen geregelt?
- In welcher Form existiert ein Gefahrstoffkataster?
- Wie werden Rückstände (Abfälle, Sonderabfälle, Reststoffe, Wertstoffe) erfasst und bewertet?
- In welcher Form liegt ein Abfallregister vor?
- Wie erfassen Sie die anfallenden Abwasserströme und welche Analysen liegen dafür vor?
- Welche entsprechenden Betriebstagebücher liegen für Abwasserbehandlungsanlagen vor?
- Wie stellen Sie sicher, dass die Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach dem Stand der Technik betrieben werden?
- Welche Emissionen gehen von Ihrem Unternehmen aus?
- Liegt ein Emissionskataster vor?
- Welche Maßnahmen zur Einsparung von Energie ergreifen Sie?
- Wie stellen Sie sicher, dass keine Verdachtsflächen „Altlasten“ auf Ihrem Betriebsgelände vorhanden sind?
- Welche wesentlichen umweltrelevanten Lärmquellen existieren im Unternehmen?

Unternehmensbereiche (Geschäftsprozesse)

- Welche Unternehmensbereiche (Abteilungen, etc.) stufen Sie als umweltrelevant ein?
- Wie werden Umwelt- und Recyclingaspekte bei der Entwicklung neuer Produkte berücksichtigt?
- Wie werden Umweltaspekte bei der Einführung neuer Technologien berücksichtigt?
- Welche umweltfreundlichen Technologien haben sie in den letzten 5 Jahren eingeführt?
- Welche Kriterien wurden für einen umweltgerechten Einkauf festgelegt?
- Wie wird im Rahmen der Materialwirtschaft ein umweltsicheres und risikoarmes Lagerwesen gewährleistet?
- Welche Umweltaspekte spielen bei der Auswahl Ihrer Lieferanten eine Rolle?

- Für welche Anlagen oder Verfahren existieren Überwachungs- oder Wartungskonzepte?
- Wie gewährleisten Sie eine umweltfreundliche Versandlogistik?
- Wie motivieren Sie Ihre Mitarbeiter zu umweltfreundlichem Verhalten am Arbeitsplatz?
- Nach welchen Kriterien werden Mitarbeiter für umweltrelevante Tätigkeiten ausgewählt und geschult?
- Wie erfolgt im Rahmen der Eigenkontrolle eine Überprüfung von weniger umweltrelevanten Abteilungen?

1.3 Projektplanung

Die Projektplanung erarbeitet Vorgaben für die Durchführung des Projektes bzgl. Ressourceneinsatz (Personal, Kapital) und Terminen. Im Rahmen eines Projektplanes werden die einzelnen Phasen festgelegt. Meilensteine nach jedem Projektschritt geben Klarheit über den Projektstand und liefern Entscheidungsgrundlagen für den nächsten Projektabschnitt. Anhand dieser Vorgaben lässt sich das Projekt steuern.

Der Aufbau eines Umweltmanagementsystems ist aufgrund des Projektumfanges eine sehr anspruchsvolle Aufgabe. Neben den klassischen Umweltaspekten Luft, Wasser, Abfall, Lärm, Altlasten, Energie, etc. sind Unternehmensbereiche wie Entwicklung, Produktion, Materialwirtschaft, Logistik, Marketing, etc. zu berücksichtigen. Der Erfolg des Projektes steht und fällt mit einer guten Projektplanung.

Im Zuge der Umweltprüfung bzw. -betriebsprüfung („Audit“) werden die Prozesse vertieft betrachtet. Die im Projekt identifizierten Maßnahmen liefern Verbesserungen der betrieblichen Umweltsituation (Abb. 1.2). Sie stellen „Korrekturen“ auf dem Weg zu einem gewünschten Soll-Zustand („Ziele“) dar. Wie in einem Projekt üblich, sind die durchgeführten Maßnahmen einer Erfolgskontrolle zu unterziehen. Diese liefert erst das endgültige Ergebnis für den Erfolg der Maßnahmen und sollte - wo immer möglich - quantifizierbar sein („Messungen“).

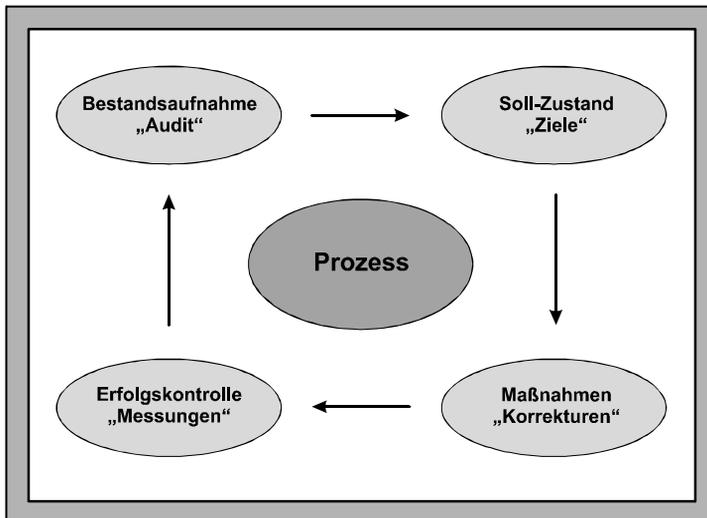


Abb. 1.2: Kontinuierlicher Verbesserungsprozess

Weiter liefert die Projektplanung ein Rahmenkonzept für das Umweltmanagementsystem (Abb. 1.3). Es basiert auf den existierenden oder noch zu erarbeitenden umweltpolitischen Leitlinien („Umweltstrategie“) des Unternehmens. Der:

- Umweltschutzbeauftragte,
- das Verzeichnis der Rechtsvorschriften („Umweltvorschriften“) und
- das Instrument des Umweltaudits

dienen zur Unterstützung der Funktionsfähigkeit des Umweltmanagementsystems. Die möglichen Umweltverfahrensanweisungen (UVA's) für die „Umweltaspekte“:

- UVA „Gefahrstoffe“,
- UVA „Lärm“,
- UVA „Energie“,
- UVA „Abwasser“,
- UVA „Abfälle“,
- UVA „Abluft“,
- UVA „Boden/Altlasten“

enthalten Vorgaben, die im Rahmen des Umweltmanagementsystems Soll-Ist-Vergleiche ermöglichen. Damit sind Schwachstellenanalysen und einzuleitende Maßnahmen zur Verbesserung der betrieblichen Umweltsituation möglich. Die gesammelten Informationen fließen letztlich in aussagefähige:

- Emissions- und Abwasserkataster,
- Abfallregister,
- in das Gefahrstoffverzeichnis,
- das Energiekataster,
- den jährlichen Umweltbericht,

etc. ein.

Die möglichen prozessbezogenen Umweltverfahrensanweisungen für die „Geschäftsprozesse“:

- UVA „Marketing & Vertrieb“,
- UVA „Entwicklung“,
- UVA „Technologien“,
- UVA „Lieferanten“,
- UVA „Dienstleister“,
- UVA „Materialwirtschaft“,
- UVA „Produktion“,
- UVA „Logistik“,
- UVA „Personal/Schulung“

geben generelle umweltrelevante Anforderungen für die entsprechenden Tätigkeiten vor.

Die in Abbildung 1.3 gezeigten Bestandteile eines Umweltmanagementsystems sind in der Umweltprüfung bzw. im Umweltaudit auf ihre Relevanz für das Unternehmen zu prüfen. Spezifisch sind die Systemgrenzen zu definieren und die Einflussgrößen und Relevanz für jedes Teilsystem zu ermitteln. Unter Teilsystemen sind in diesem Zusammenhang Aspekte wie „Gefahrstoffe“, „Abfälle“, „Entwicklung“, etc. zu verstehen. Bei der Analyse sind Schnittstellen und Gemeinsamkeiten zwischen den einzelnen Teilsystemen zu bestimmen. Es ergeben sich somit einzelne Teilaufgaben, die untereinander klar abgegrenzt sind.

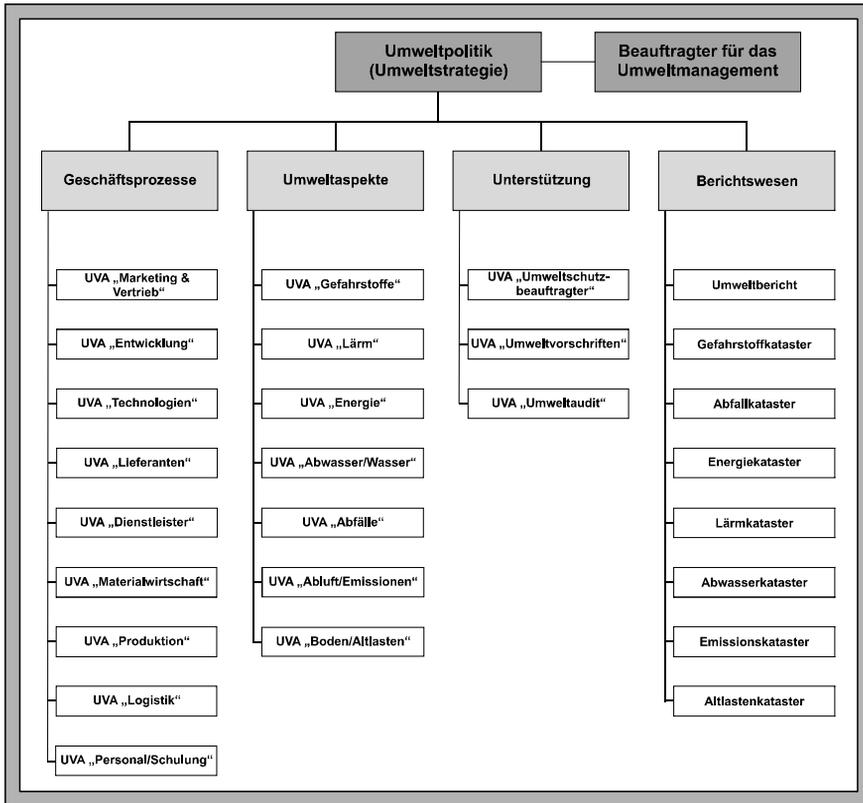


Abb. 1.3: Bestandteile des Umweltmanagementsystems

Für jedes Arbeitspaket (Teilsystem) können Mitarbeiter benannt werden, die für die Erreichung der Arbeitsergebnisse verantwortlich sind. Die Summe aller Arbeitspakete ergibt ein effizientes Umweltmanagementsystem.

Die Umweltprüfung bzw. die späteren Umweltbetriebsprüfungen aller Tätigkeiten berücksichtigen sowohl direkte wie indirekte Umweltaspekte. Direkte Umweltaspekte sind:

- Emissionen in die Atmosphäre,
- Ableitungen in Gewässer,
- Vermeidung, Verwertung, Entsorgung von Abfällen,
- Nutzung von Böden,
- Nutzung von Ressourcen und Materialien,
- Energieverbräuche,
- Lärm,
- Verkehr,
- Gefahren potenzieller Notfallsituationen,
- Auswirkungen auf die Biodiversität.

Indirekte Umweltaspekte sind:

- produktbezogene Auswirkungen,
- Auswahl von Dienstleistungen,
- Verwaltungs- und Planungsentscheidungen,
- Umweltschutz und Umweltverhalten von Lieferanten.

Als Entscheidungsbasis für die festzulegenden jährlichen Umweltziele und Maßnahmen ist es wichtig, ein einfaches Verfahren zur Bewertung der Umweltauswirkungen zur Verfügung zu haben. Daher gehen wir bei der Bewertung der Umweltauswirkungen von folgenden Kriterien aus:

- Daten über den Material- und Energieeinsatz; Flächen- und Ressourcenverbrauch,
- Daten über Abwasser, Abfälle, Emissionen,
- Wirkungskategorien auf die Umwelt (z.B. Treibhauseffekt, Gewässerschutz, Lärmbelastigungen),
- Standpunkte der interessierten Kreise und Organisationen,
- Rechtsvorschriften,
- Produktverwendung,
- Beschaffungstätigkeiten und Dienstleistungen,
- Kosten

mit denen wir die folgenden 3 Prioritäten bilden (Abb. 1.4) und die Prozesse im Unternehmen entsprechend einstufen (Abb. 1.5).

Bewertung	Priorität	Umweltauswirkungen
3	hohe Priorität	wesentlicher Umweltaspekt/ wesentliche Umweltauswirkungen
2	mittlere Priorität	in den Umweltauswirkungen
1	niedrige Priorität	keine unmittelbare Umweltauswirkungen

Abb. 1.4: Prioritätsbewertung der Umweltauswirkungen

Nach Festlegung der Systemgrenzen und der einzelnen Teilsysteme kann der Zeitrahmen und der Aufwand (Personal, Kosten) zur Realisierung eines Umweltmanagementsystems abgeschätzt werden.

Dazu ist die in Abbildung 1.5 dargestellte Matrix ein hilfreiches Arbeitsmittel. Sie lässt sofort erkennen, welche Unternehmensbereiche (Geschäftsprozesse) von welchen Umweltaspekten betroffen sind.

Umweltaspekte Unternehmens- bereiche	Umweltaspekte										
	Wasser/Abwasser	Kanalisation	Abluft/Emissionen	Abfall/Wertstoffe	Materialien/Gefahrstoffe	Lärm	Energie	Boden/Altlasten	Technologien	Produktplanung/ -rücknahme	Summe
Marketing/Vertrieb	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	11
Verwaltung/Personal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Qualitätskontrolle	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	15
Materialwirtschaft	1	1	1	3	3	2	1	1	1	1	15
Lieferanten	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	13
Entwicklung	2	1	2	2	2	1	1	1	3	3	18
Betriebstechnik	3	3	3	3	2	2	3	2	3	1	25
Instandhaltung	3	1	3	1	2	2	2	1	2	1	18
Produktion	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	24
Logistik	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	12
Betriebswirtschaft	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	16
Summe	20	14	20	20	21	16	16	14	19	17	

Abb. 1.5: Matrix der Betroffenheit (Beispiel)

Durch eine farbige Kennzeichnung lässt sich nach einem Ampelsystem der Handlungsbedarf einstufen:

Rot: hoher Handlungsbedarf; Sofortmaßnahmen nötig

Gelb: mittlerer Handlungsbedarf; Maßnahmenplan aufstellen

Grün: geringer Handlungsbedarf; keine Maßnahmen

Im gezeigten Beispiel lassen sich folgende Prioritäten bilden (Abb. 1.6):

	Unternehmensbereiche	Umweltaspekte
Rot: 21 - 25 Punkte	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebstechnik, • Produktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Materialien/Gefahrstoffe
Gelb: 16 - 20 Punkte	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung, • Instandhaltung, • Betriebswirtschaft 	<ul style="list-style-type: none"> • Wasser/Abwasser, • Abluft/Emissionen, • Abfall/Wertstoffe, • Lärm, • Energie, • Technologien, • Produktplanung/-rücknahme
Grün: 10 - 15 Punkte	<ul style="list-style-type: none"> • Marketing/Vertrieb, • Verwaltung/Personal, • Qualitätskontrolle, • Materialwirtschaft, • Lieferanten, • Logistik 	<ul style="list-style-type: none"> • Kanalisation, • Boden/Altlasten

Abb. 1.6: Prioritäten Umweltaspekte/-auswirkungen

In der Umweltprüfung bzw. im Umweltaudit können so Prioritäten für die zu untersuchenden Bereiche leichter gesetzt werden.

1.4 Rechtsvorschriften

Die Basis eines Umweltmanagementsystems (Phase 3) besteht aus den beiden wichtigen Komponenten:

- den Umweltvorschriften und
- der betrieblichen Umweltpolitik.

Umweltvorschriften

Sie sind die Voraussetzung für die Wirkung und den Nutzen des Gesamtkonzeptes. Ein Umweltmanagementsystem muss immer die Einhaltung der jeweiligen Rechtsvorschriften (Umweltvorschriften) gewährleisten. Alle anderen Systemkomponenten müssen auf diesen Rechtsgrundlagen aufbauen. Im Ablauf des Projektes ist es daher sinnvoll, zu diesem Zeitpunkt ein Verzeichnis der für das Unternehmen zutreffenden Umweltvorschriften zu erstellen. Dies betrifft u.a. folgende Rechtsgebiete:

- Umweltverwaltungsrecht,
- Gewerberecht,
- Immissionsschutzrecht,
- Kreislaufwirtschafts-/Abfallrecht,
- Gewässerschutzrecht,
- Chemikalien-/Gefahrstoffrecht,
- Fahrgutrecht,

- Energieeinsparung,
- Bodenschutzrecht,
- kommunale Satzungen,
- Genehmigungsbescheide.

Umweltpolitik

Nach der EMAS-Verordnung und der DIN EN ISO 14001 müssen beteiligte Unternehmen als einen weiteren Schritt eine betriebliche Umweltpolitik (Umweltstrategie) festlegen und schriftlich fixieren. Sie stellt eine langfristige Zielsetzung für den betrieblichen Umweltschutz dar. Sie muss auf der höchsten Managementebene definiert und jedem Mitarbeiter im Unternehmen vertraut gemacht werden. Eine typische Aussage innerhalb der Umweltpolitik kann lauten:

„Durch entsprechende technische und organisatorische Maßnahmen reduzieren wir das Aufkommen an Abfällen, umweltbelastenden Emissionen und Abwässern auf ein Mindestmaß. Die Auswirkungen der laufenden Tätigkeiten werden regelmäßig überwacht und bewertet.“

Die innerhalb der Umweltpolitik formulierten allgemeinen Ziele geben die Strategie vor, nach der betrieblicher Umweltschutz betrieben werden soll. Über das „Wie“ ist jedoch nichts ausgesagt. Daher ist der nächste Schritt der Umsetzung die Konkretisierung der strategischen Zielvorgaben in operative Ziele. Ein auf der obigen Aussage basierendes operatives Ziel könnte z.B. heißen:

„Wir wollen das produktionsspezifische Abfallaufkommen um 10 % im Vergleich zum Basisjahr xxxx reduzieren.“

1.5 Umweltprüfung

Nach der Festlegung der Systemgrenzen für das Umweltmanagementsystem ist eine Analyse der gegenwärtigen Umweltsituation im Unternehmen der nächste Schritt. In Form einer Umweltprüfung (Phase 4) wird eine erste umfassende Untersuchung der betrieblichen Umweltauswirkungen durchgeführt. Die Untersuchung des jeweiligen Teilsystems (z.B. Gefahrstoffe, Abfall, Entwicklung, Produktion) geschieht top-down, von oben nach unten, vom Groben zum Detail. Diese Vorgehensweise verringert die Komplexität und lässt die wesentlichen Aspekte leichter erkennen. Um sich nicht in Detailfragen zu verlieren, muss sehr bewusst Wesentliches von Unwesentlichem getrennt werden. Die Umweltprüfung lässt sich in die Schritte:

- Zusammenstellung des Projektteams,
- Festlegung des Prüfungsumfanges und der -kriterien,
- Durchführung der Bestandsaufnahme,
- Analyse, Bewertung und Festlegung von Maßnahmen,
- Erstellung des Prüfungsberichtes

gliedern. Die Umweltprüfung dient letztlich dazu, den im Unternehmen vorgefundenen Sachverhalt zu verbessern. Es geht darum, Schwachstellen zu ermitteln und Handlungsbedarf zu identifizieren. Die Erhebungen werden von den Betroffenen oft als Bedrohung und als persönliche Kritik empfunden. Der Zusammenstellung des Untersuchungsteams kommt daher für die Erhebung besondere Bedeutung zu. Sie erfordert von den Teammitgliedern neben guten Fachkenntnissen hohe soziale Kompetenz. Die Integration der Betroffenen in die Untersuchung muss selbstverständlich sein. So sollte ein kompetenter Mitarbeiter des untersuchten Teilsystems Mitglied im Projektteam sein.

Grundlage für die Bestandsaufnahme und die spätere Bewertung sind die Festlegung von Prüfungskriterien und die Erstellung von Prüfungsunterlagen. Dazu gehören die für das jeweilige Teilsystem geltenden Gesetze, Verordnungen, Verwaltungsvorschriften und Genehmigungsbescheide. Aus der betrieblichen Umweltpolitik und den Vorgaben der Geschäftsleitung ergeben sich zusätzlich die innerbetrieblichen Prüfungsaufgaben. Um eine wirtschaftlich vertretbare Anwendung der besten verfügbaren Technik zu gewährleisten, muss außerdem der Stand der Technik in die Prüfungskriterien mit einbezogen werden.

Die Bewertung setzt sich kritisch mit dem erhobenen Ist-Zustand auseinander. Sie ermittelt die Stärken und Schwächen des untersuchten Teilsystems mit seinen verschiedenen Prozessen und Abläufen. Die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge müssen klar herausgearbeitet werden. Es sind mehrere Lösungsalternativen einer systematischen Bewertung zu unterziehen und auf Verbesserungsmaßnahmen hin zu untersuchen. Die Einbettung des Teilsystems in das Gesamtsystem „Umweltmanagement“ darf dabei nicht aus den Augen verloren werden.

Erst nach der Bestandsaufnahme lassen sich Ziele für das Teilsystem formulieren. In diesem Sinne sind Ziele vorweg genommene Vorstellungen über einen zu erreichenden Soll-Zustand. Die Unterschiede zwischen dem erhobenen Ist-Zustand in der Bestandsaufnahme und dem in der Zielformulierung festgelegten Soll-Zustand sind durch entsprechende Maßnahmen im Laufe der Zeit abzubauen.

Zum Abschluss der Umweltprüfung sind die erhobenen Sachverhalte und Ergebnisse schriftlich festzuhalten. Aufbau, Inhalt, Form und Empfänger des Prüfungsberichtes sind festzulegen. Der Projektleiter berichtet gegenüber der Geschäftsleitung und unterbreitet Vorschläge für die weitere Vorgehensweise.

1.6 Umweltprogramm

Die in den bisherigen Phasen identifizierten Maßnahmen werden im Umweltprogramm (Phase 5) zusammengeführt. Es muss den in der betrieblichen Umweltpolitik festgelegten Handlungsgrundsätzen und Verpflichtungen entsprechen. Neben der Einhaltung aller umweltrelevanten Vorschriften ist es Zielsetzung des Umweltprogramms, die kontinuierliche Verbesserung der betrieblichen Umweltsituation zu gewährleisten. Inhalte des Umweltprogramms sind:

- Ziele und Maßnahmen,
- Mittel und Zeitrahmen,
- Verantwortung zur Umsetzung,
- Erfolgskontrolle.

Für die Umsetzung sind die notwendigen Mittel (Personal, Material, Kapital) zur Verfügung zu stellen. Die im Umweltprogramm definierten Maßnahmen müssen in dem vorgegebenen Zeitrahmen umgesetzt werden. Die verantwortliche Person muss die termin- und kostengerechte Durchführung gewährleisten. Aufgrund von Erfahrungen aus der Praxis sind alle Aufgaben, Maßnahmen und Projekte zum Abschluss einer dokumentierten Erfolgskontrolle zu unterziehen. Die verantwortliche Person bzw. der Projektleiter bestätigt damit den Erfolg der Arbeiten.

1.7 Umweltmanagementsystem

Beim Aufbau eines Umweltmanagementsystems (Phase 6) geht es um die Verwirklichung der geplanten Konzepte. Organisatorisch betrachtet werden die Aufbauorganisation und die Ablauforga-

nisation festgelegt. Erstere behandelt den statischen Aspekt des Systems (Organisation), letztere den dynamischen Aspekt in Form der Aufgabenfolgen (Prozesse).

Die Umsetzung und Einführung ist nicht ohne Einbeziehung der betroffenen Mitarbeiter möglich. Sie müssen die Chancen des Umweltmanagementsystems erkennen und im betrieblichen Alltag anwenden. Erklären, Vormachen, Überzeugen sind Grundpfeiler für den Erfolg in dieser Projektphase. Ein betriebsinternes Schulungskonzept erleichtert die Umsetzung und sollte gleichzeitig die Leistungsbereitschaft und -fähigkeit der Mitarbeiter erhöhen. Um das Engagement und die Motivation der Projektteilnehmer zu erhöhen, sollten alle Verbesserungsvorschläge den einzelnen Teilnehmern oder Gruppen zugesprochen werden.

Die Dokumentation des gesamten Umweltmanagementsystems geschieht oft in Form von Handbüchern, Verfahrensanweisungen und Arbeitsanweisungen. Hier sind die unternehmensinternen und umweltrelevanten Prozesse, Abläufe und Umweltauswirkungen dokumentiert, für die Zuständigkeiten und Verantwortungen festzulegen sind.

Oft wird die Dokumentation mit dem Sinn und Zweck eines Umweltmanagementsystems gleichgesetzt und darin viel Zeit und Arbeit investiert. Wer so agiert hat das Ziel eines Umweltmanagementsystems und des damit verbundenen Projektes nicht verstanden. Unter Beachtung der gesellschaftlichen Verantwortung des Unternehmens geht es um die Verbesserung der wirtschaftlichen Situation unter Berücksichtigung von ökologischen Gesichtspunkten!

1.8 Umweltaudit

Nach der Planung und Ausführung des Projektes „Umweltmanagementsystem“ schließt sich eine Weiterentwicklung des Systems an. Die kontinuierlichen Verbesserungen müssen zu einer quantitativen Reduzierung der Umweltauswirkungen führen. Ein Instrument, um diese Weiterentwicklung zu ermöglichen, ist das Umweltaudit (Phase 7). Es werden drei Audit-Typen unterschieden:

- Compliance-Audit,
- System-Audit,
- Performance-Audit.

Das Compliance-Audit prüft die Einhaltung der einschlägigen Umweltvorschriften, das System-Audit überprüft die Vollständigkeit und die Funktionsfähigkeit des eingeführten Umweltmanagementsystems und das Performance-Audit prüft das Umweltmanagementsystem auf die erzielten ökonomischen und ökologischen Leistungen. Zusammenfassend sind es folgende Ziele, die mit der Durchführung des Umweltaudits verfolgt werden:

- Bewertung des bestehenden Umweltmanagementsystems,
- Überprüfung der Erfolge bei der Umsetzung der Maßnahmen,
- Überprüfung der Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben,
- Aktualisierung der Umweltziele und des Umweltprogramms.

Es bestehen demnach wesentliche Unterschiede zwischen der bereits beschriebenen Umweltprüfung (Phase 4) und dem Umweltaudit. Während die Umweltprüfung als erstmalige Ist-Analyse zu sehen ist, dient der Umweltaudit als Soll-Ist-Vergleich und wird regelmäßig durchgeführt. Die Vorgehensweise beim Umweltaudit ist der bei der Umweltprüfung sehr ähnlich. Es werden Informationen durch Gespräche, Besichtigungen und Erhebungen mit Hilfe von Fragenkatalogen gesammelt und ausgewertet.

Die aus dem Umweltaudit gewonnenen Erkenntnisse helfen ein neues Umweltprogramm mit neuen Maßnahmen zu erstellen. Durch diese ständig wiederkehrende Prüfung des betrieblichen Umweltschutzes ist eine kontinuierliche Verbesserung und eine dauerhafte umweltgerechte Entwicklung sowie die Einhaltung aller internen und externen Vorgaben gewährleistet.

1.9 Umweltbericht

Ein weiterer Schritt in der Umsetzung und Realisierung eines Umweltmanagementsystems ist die Erstellung eines Umweltberichtes (Phase 8). Er enthält in knapper, allgemein verständlicher Form alle umweltrelevanten Informationen. Im Verlauf des Projektes stellt der Umweltbericht eine Zusammenfassung der bis dahin erzielten Projektergebnisse dar. Eine mögliche Gliederung basiert auf

- Vorwort der Geschäftsführung,
- Darstellung des Unternehmens,
- Umweltpolitik und -ziele,
- Umweltaspekte und Geschäftsprozesse,
- Umweltmanagement,
- Umweltprogramm mit Maßnahmen,
- Schlusswort.

Das Vorwort der Geschäftsführung und die Darstellung des Unternehmens vermitteln dem Leser einen ersten Bezug zur Unternehmenssituation, zu den Tätigkeiten und Produkten. Die Umweltpolitik ergibt sich aus der Phase 3 „Basis“, die Beurteilung aller wichtigen Umweltaspekte im Zusammenhang mit den betreffenden Tätigkeiten aus der Phase 4 „Umweltprüfung“. Auszüge aus der Phase 5 ergeben Maßnahmen für das Umweltprogramm und Phase 6 des Projektes liefert eine Beschreibung des Umweltmanagementsystems. Der Umweltbericht ist somit eine Zusammenfassung der Projektergebnisse.

1.10 Zertifizierung

Die Zertifizierung des Umweltmanagementsystems (Phase 9) stellt eine externe Erfolgskontrolle für das Projekt dar. Aufgrund einer schriftlichen Vereinbarung prüft der Zertifizierer die Einhaltung der Umweltvorschriften, die Umweltpolitik, das Umweltmanagementsystem, das Umweltprogramm und das Verfahren zur Durchführung des Umweltaudits. Die Zertifizierung bedingt eine Einsicht in die Unterlagen, Gespräche mit der Unternehmensleitung und den Mitarbeitern, sowie eine stichprobenartige Prüfung der Unternehmensverhältnisse. Über die Zertifizierung ist ein schriftlicher Bericht an die Unternehmensleitung zu verfassen.

1.11 Kontinuierlicher Verbesserungsprozess

Ziel eines Umweltmanagementsystems ist die kontinuierliche Verbesserung der ökonomischen und ökologischen Situation des Unternehmens. Dazu sind regelmäßige KVP-Schritte in allen Teilsystemen des UM-Systems durchzuführen. Gegenüber den verantwortlichen Personen (Führungskräfte, Geschäftsführung) ist über die erzielten Fortschritte regelmäßig Bericht zu erstatten. Abweichungen lassen sich dann rechtzeitig korrigieren. Die vor Zertifizierungen oft zu beobachtende Hektik wird bei einem kontinuierlichen Prozess so vermieden.

1.12 Wissensfragen

- Beschreiben Sie den Projektablauf zur Realisierung eines Umweltmanagementsystems.
- Welche Bedeutung kommt einem „Ersten Umweltcheck“ zu?
- Beschreiben Sie die notwendigen Bestandteile eines Umweltmanagementsystems.
- Wie lassen sich Umweltaspekte und Unternehmensbereiche in ihren Umweltauswirkungen bewerten?

1.13 Weiterführende Literatur

- Bohine, T.; *Projektmanagement - Soft Skills für Projektleiter*, GABAL, **2006**, 978-3-89749-629-3
- Braehms, U.; *Projektmanagement für kleine und mittlere Unternehmen*, Hauser, **2005**, 3466-22918-3
- Burghardt, M.; *Einführung in Projektmanagement*, Publicis, **2007**, 978-3-89578-301-2
- Corsten, H.; Corsten, H.; Gössinger, R.; *Projektmanagement*, Oldenbourg, **2008**, 978-3-486-58606-0
- Dietrich, Th. et al.; *Fachwissen Umwelttechnik*, Europa-Lehrmittel, **2009**, 978-3-8085-3494-6
- Fiedler, R.; *Controlling von Projekten*, Vieweg, **2005**, 3-528-25740-7
- Gareis, R.; *Happy Projects!*, Manz, **2004**, 3-214-08262-0
- Hansel, J.; Lomnitz, G.; *Projektleiter-Praxis*, Springer, **2003**, 3-540-44281-2
- Härtl, J.; *Arbeitsbuch Projektmanagement*, Cornelsen, **2007**, 978-3-589-23780-7
- Hesseler, M.; *Projektmanagement*, Vahlen, **2007**, 978-3-8006-3320-3
- Jankulik, E.; Kuhlang, P.; Piff, R.; *Projektmanagement und Prozessmessung*, Publicis, **2005**, 3-89578-251-3
- Jenny, B.; *Projektmanagement*, vdf, **2005**, 3-7281-3004-4
- Kerzner, H.; *Projektmanagement*, Redline, **2008**, 978-3-8266-1666-2
- Kuster, J. et al; *Handbuch Projektmanagement*, Springer, **2006**, 978-3-540-25040-1
- Litke, H.-D.; *Projektmanagement*, Hanser, **2007**, 978-3-446-40997-2
- Mayrshofer, D.; Kröger, H.; *Prozesskompetenz in der Projektarbeit*, Windmühle, **2006**, 978-3-937444-08-6
- Meier, M.; *Projektmanagement*, Schäffer-Poeschel, **2007**, 978-3-7910-2715-9