

Inhaltsverzeichnis

Vorwort *XI*

Abkürzungsverzeichnis *XIII*

1	Grundlagen der Arbeitssicherheit	1
1.1	Einführung	1
1.2	Gesetzliche Grundlagen	3
1.2.1	Europäisches Recht	3
1.2.2	Nationales Recht	5
1.2.3	Weitere Regelungen	7
1.2.4	Duales System des Arbeitsschutzes	8
1.3	Unfallversicherungsträger	10
1.3.1	Aufsichtspersonen der Unfallversicherungsträger	11
1.4	Grundsätze der Prävention	13
1.5	Unterstützer der Arbeitssicherheit	16
1.5.1	Überblick	16
1.5.2	Betriebsärzte	17
1.5.3	Fachkraft für Arbeitssicherheit	17
1.5.4	Sicherheitsbeauftragte	18
1.5.5	Mitbestimmung	19
1.6	Unfälle	19
1.6.1	Maßnahmen	19
1.6.2	Kennzahlen	20
1.6.3	Vermeidung	21
1.7	Gefahrstoffe	23
1.7.1	Einstufungen	23
1.7.2	Kennzeichnung	24
1.7.3	Substitution und Schutzmaßnahmen	27
1.8	Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung	28
	Literaturverzeichnis	30

2	BGI/GUV-I-850-0 „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“	33
2.1	Anwendungsbereich	37
2.2	Allgemeines	37
2.2.1	Technikklauseln (Exkurs)	38
2.3	Gefährdungsbeurteilung und Substitutionsprüfung	40
2.3.1	Vorgehensweise	40
2.3.2	Informations- und Expositionsermittlung	42
2.3.3	Substitution von Gefahrstoffen	43
2.3.4	Beschäftigungsbeschränkungen	44
2.4	Betriebsanweisungen und Unterweisungen	45
2.5	Allgemeine Grundsätze und Ausrüstungen	47
2.5.1	Gefährdungen	47
2.5.2	Kleidung und Schutzausrüstung	49
2.5.3	Hygiene	51
2.5.4	Erste Hilfe und Arbeitsmedizin	53
2.5.5	Brandschutz	54
2.6	Tätigkeiten mit Gefahrstoffen	57
2.7	Sicherheitseinrichtungen	59
2.8	Bauliche Einrichtungen des Labors	60
2.9	Prüfungen	63
	Literaturverzeichnis	64
3	Strahlen- und Umweltschutz im Labor	65
3.1	Einleitung	65
3.2	Strahlenschutz	65
3.2.1	Radioaktive Strahlung	66
3.2.2	Röntgenstrahlung	68
3.3	Abwasser	69
3.3.1	Direkt- und Indirekteinleiter	69
3.3.2	Abwasser aus dem Labor	71
3.4	Abluft	73
3.5	Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße	73
3.5.1	Allgemeines	73
3.5.2	Chemisches Labor	74
3.5.3	Medizinisches Labor	75
	Literaturverzeichnis	77
4	Der Laborleiter als Personalverantwortlicher	79
4.1	Kommunikation und Information	79
4.1.1	Kommunikation	79
4.1.2	Information	83
4.2	Datenschutz	85
4.3	Besprechungsmanagement	85
4.4	Führungsstile	90
4.5	Führen mit Zielen (Zielvereinbarungen)	95
4.6	Change Management	98

- 4.7 Personalvertretung 102
 - 4.7.1 Betriebsrat 102
 - 4.7.2 Personalrat 106
- 4.8 Betriebliches Vorschlagswesen 106
- 4.9 Sucht am Arbeitsplatz 111
 - Literaturverzeichnis 119
- 5 Projektmanagement 121**
 - 5.1 Einführung 121
 - 5.1.1 Allgemeines 121
 - 5.1.2 Organisation 122
 - 5.1.3 Durchführung 124
 - 5.2 Projektbeispiel: „Erweiterung des Labors“ 129
 - 5.2.1 Organisation des Projektes 129
 - 5.2.2 Ist-Zustand 132
 - 5.2.3 Grobplanung 133
 - 5.2.4 Feinplanung 135
 - 5.2.5 Umsetzungsplanung 138
 - 5.2.6 Projektabschluss 139
 - Literaturverzeichnis 140
- 6 Fehler und Unsicherheit 141**
 - 6.1 Fehler und Messabweichungen 141
 - 6.2 Kontrollkarten 147
 - 6.3 Verfahren zur Qualitätssicherung im Labor 150
 - 6.3.1 Maßnahmen zur internen Qualitätssicherung 150
 - 6.3.2 Zertifizierte Referenzmaterialien 153
 - 6.3.3 Maßnahmen zur externen Qualitätssicherung 155
 - 6.4 Messunsicherheit 159
 - 6.4.1 Definitionen 159
 - 6.4.2 Allgemeine Messunsicherheit des Verfahrens 162
 - 6.4.3 Laborindividuelle Messunsicherheit des Verfahrens 164
 - 6.4.4 Grenzwerte und Messunsicherheit 166
 - 6.4.5 Unsicherheit von Probenahme und Probenvorbereitung 168
 - Literaturverzeichnis 171
- 7 Qualitätsmanagement 175**
 - 7.1 Einführung 175
 - 7.2 Qualitätsmanagementsysteme nach ISO 9000ff. 175
 - 7.3 Qualitätsmanagementsysteme nach ISO 17025 180
 - 7.3.1 Einleitung 180
 - 7.3.2 Anwendungsbereich 180
 - 7.3.3 Anforderungen an das Management 181
 - 7.3.4 Technische Anforderungen 183
 - 7.4 Qualitätsmanagementsysteme nach ISO 15189 189

7.4.1	Anwendungsbereich	189
7.4.2	Anforderungen an das Management	190
7.4.3	Technische Anforderungen	192
7.5	Akkreditierung	196
7.6	Zulassung im gesetzlich geregelten Bereich (Notifizierung)	200
7.7	Arbeiten unter GLP und GCLP	203
	Literaturverzeichnis	206
8	Normung	209
8.1	Rechtlicher Stellenwert von Normen	209
8.2	Nutzen der Normen	210
8.3	Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN)	214
8.4	Erarbeitung von Normen	216
8.4.1	Deutsche Normen	216
8.4.2	Andere Ergebnisse der Normungsarbeit	223
8.4.3	Internationale Normen	224
8.4.4	Europäische Normen	229
8.4.5	Andere Regelsetzer	233
8.5	Bezeichnungen von Normen	234
8.6	Normensprache und Aufbau der Normen	236
8.7	Kosten der Normen	241
	Literaturverzeichnis	242
9	Kosten und Erlöse	243
9.1	Labors als Dienstleister	243
9.2	Portfolio von Laboratorien	245
9.2.1	Selbständige Labors	245
9.2.2	Konzerngebundene Labors	248
9.2.3	Vertretung der Laborbranche	251
9.2.4	Staatliche Labors	251
9.2.5	Medizinische Labors	251
9.2.6	Analysenspektrum	252
9.3	Planung	253
9.3.1	Kostenplanung	255
9.3.2	Erlösplanung	266
9.4	Kosten- und Erlösrechnung	269
9.4.1	Kaufmännische EDV-Programme	270
9.4.2	Kostenstellen	272
9.4.3	Controlling	275
9.5	Prozessanalyse	278
9.5.1	Laborprozesse	279
9.5.2	Beispiel: Fremdvergabe	281
9.5.3	Beispiel: Probenahme	284
9.6	Beispiel: Detailerfassung der „Bestimmung von PAK im Wasser“	286
9.6.1	Tätigkeiten im Messlabor	286

9.6.2	Tätigkeiten im Gesamtlabor	292
9.6.3	Gesamtkosten	299
	Literaturverzeichnis	301
10	Veränderungsprozesse	303
10.1	Ursachen	303
10.2	Benchmark	304
10.3	Optimierungsprozesse	308
10.3.1	Einführung	308
10.3.2	Projekt Restrukturierung	313
10.3.3	Beispielbetrachtung: „Bestimmung von PAK im Wasser“	320
10.3.4	Abschluss des Projektes Restrukturierung	323
	Literaturverzeichnis	324
11	Probenahme und Probenvorbereitung	325
11.1	Probenahme	325
11.1.1	Einleitung	325
11.1.2	Probenahmeprotokoll und Probentransport	327
11.1.3	Zulassungen	329
11.1.4	Probenahme von Gasen	329
11.1.5	Probenahme von Flüssigkeiten	331
11.1.6	Probenahme von Feststoffen	334
11.2	Probenvorbereitung von Feststoffproben	337
11.2.1	Teilen	339
11.2.2	Sieben	343
11.2.3	Trocknen	346
11.2.4	Zerkleinern und Mahlen	347
11.2.5	Berechnung des Wassergehaltes	356
11.3	Probenvorbereitung von wässrigen Proben	357
11.4	Probenvorbereitung von sonstigen Proben	358
	Literaturverzeichnis	359
12	Material- und Informationsfluss (Workflow)	361
12.1	Labororganisation	361
12.2	Prüfplan	368
12.2.1	Allgemeines	368
12.2.2	Beispiel	374
12.3	Informations- und Probenfluss im Labor	375
12.4	Kommunikation mit dem Kunden und Reklamationsbearbeitung	381
	Literaturverzeichnis	386
13	EDV im Labor und LIMS	387
13.1	EDV-Einsatz im Labor	387
13.1.1	Historie	387
13.1.2	Aktueller Stand	392

13.2	Laborinformations- und Managementsysteme (LIMS)	394
13.2.1	Generelles	394
13.2.2	LIMS-Technik	395
13.2.3	Sicherheit und Betreuung des LIMS	398
13.3	Struktur eines LIMS	399
13.3.1	Übersicht	399
13.3.2	Grundstruktur	399
13.3.3	Stammdatenerfassung und Pflege	403
13.3.4	Registrierung	404
13.3.5	Arbeitslisten/Aufgabenverteilung	405
13.3.6	Ergebniserfassung	406
13.3.7	Kontrolle/Freigabe	407
13.3.8	Auswertung/Berichtswesen	409
13.3.9	Laborsteuerung	410
13.3.10	Qualitätssicherung	412
13.4	Auswahl und Beschaffung eines LIMS	413
13.4.1	Einführung	413
13.4.2	Organisation des Projektes	414
13.4.3	Ist-Zustand	414
13.4.4	Grobplanung	415
13.4.5	Feinplanung (Ausschreibung und Systemauswahl)	416
13.4.6	Umsetzungsplanung	417
13.5	Anwendungsbeispiele für LIMS	418
13.5.1	Staatliches Labor für Umweltüberwachung	418
13.5.2	Labor in einem produzierenden Betrieb	419
	Literaturverzeichnis	421

Internet-Links 423

Stichwortverzeichnis 427