
Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
1 Einleitung	1
2 Einheiten des Strahlenschutzes	4
2.1 Ergänzungen	14
2.2 Übungen	17
3 Physikalische Grundlagen	18
3.1 Ergänzungen	27
3.2 Übungen	29
4 Wechselwirkung ionisierender Strahlung mit Materie .	30
4.1 Nachweis geladener Teilchen	30
4.2 Nachweis von Neutronen	37
4.3 Nachweis von Photonen	39
4.4 Ergänzungen	43
4.5 Übungen	53
5 Strahlenschutz-Messtechnik	54
5.1 Ionisationskammer	54
5.2 Zählrohre	56
5.3 Szintillationszähler	59
5.4 Halbleiter-Zähler	63
5.5 Neutronendosimeter	67
5.6 Personendosimeter	67
5.7 Strahlenschutzbereiche	74
5.8 Inkorporations- und Kontaminationsmessung	74
5.9 Ergänzungen	77
5.10 Übungen	84
6 Gesetzliche Grundlagen, Empfehlungen und Richtlinien	85
6.1 Ergänzungen	94
6.2 Übungen	96

7	Aufgaben und Pflichten des Strahlenschutzbeauftragten	98
7.1	Ergänzungen	103
7.2	Übungen	105
8	Strahlenschutz-Technik	106
8.1	Strahlenschutzplanung	107
8.2	Arbeitsplanung	107
8.3	Arbeitsmethoden	109
8.4	Dichtigkeitsprüfungen	110
8.5	Abgabe radioaktiver Stoffe	111
8.6	Materialdekontamination	112
8.7	Abfallbehandlung und Endlagerung	113
8.8	Kritikalität	117
8.9	Laboreinrichtungen	118
8.10	Materialverhalten	120
8.11	Atemschutzgeräte	121
8.12	Verpackung und Transport	121
8.13	Ergänzungen	127
8.14	Übungen	131
9	Strahlenschutz-Sicherheit	132
9.1	Medizinische Gesichtspunkte	132
9.2	Schutz- und Hilfsmaßnahmen	132
9.3	Vorbeugung und Bewältigung von Unfällen	134
9.4	Ergänzungen	137
9.5	Übungen	139
10	Röntgenverordnung	140
10.1	Ergänzungen	144
10.2	Übungen	149
11	Umweltradioaktivität	151
11.1	Kosmische Strahlung	151
11.2	Terrestrische Strahlung	154
11.3	Inkorporation von Radionukliden	155
11.4	Zivilisationsbedingte Strahlenbelastung	158
11.5	Ergänzungen	166
11.6	Übungen	169
12	Biologische Strahlenwirkung	170
12.1	Ergänzungen	177
12.2	Übungen	181

13 Strahlenunfälle	182
13.1 Ergänzungen	187
13.2 Übungen	188
14 Lösungen der Übungsaufgaben	189
14.1 Lösungen zu Kapitel 2	189
14.2 Lösungen zu Kapitel 3	191
14.3 Lösungen zu Kapitel 4	193
14.4 Lösungen zu Kapitel 5	195
14.5 Lösungen zu Kapitel 6	196
14.6 Lösungen zu Kapitel 7	198
14.7 Lösungen zu Kapitel 8	199
14.8 Lösungen zu Kapitel 9	200
14.9 Lösungen zu Kapitel 10	201
14.10 Lösungen zu Kapitel 11	202
14.11 Lösungen zu Kapitel 12	203
14.12 Lösungen zu Kapitel 13	206
Formelsammlung	208
15 Klausur zum Grundkurs Strahlenschutz	210
15.1 Klausuraufgaben	210
15.2 Lösung der Klausur	216
16 Glossar Strahlenschutz	217
Anhänge	250
A Tabelle wichtiger Radionuklide	250
B Freigrenzen für absolute und spezifische Aktivitäten ..	253
C Maximal zulässige Aktivitätskonzentrationen aus Strahlenschutzbereichen	255
D Grenzwerte für Oberflächenkontaminationen, Anlage III, Tabelle 1 (Auszüge)	259
E Definition von Strahlenschutzbereichen	260
F Strahlungs-Wichtungsfaktoren w_R (Anlage VI)	261
G Gewebe-Wichtungsfaktoren w_T (Anlage VI)	262
H Expositionspfade	263
I Wichtige Konstanten	264

J	Wichtige Umrechnungen	265
K	Liste der verwendeten Abkürzungen	266
L	Liste der Elemente	270
M	Einführung in grundlegende Begriffe der Mathematik	272
	M.1 Begriff der Ableitung und des Integrals	272
	M.2 Exponentialfunktion	275
	M.3 Natürlicher Logarithmus	276
	Weiterführende Literatur	278
	Quellennachweis: Photos kommerzieller Produkte	286
	Sachverzeichnis	289