

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Onkologie	1
1.1	Epidemiologie	2
1.1.1	Begriffe.....	2
1.1.2	Typische Risikofaktoren für Tumorerkrankungen	2
1.1.3	Epidemiologie maligner Tumorerkrankungen in Deutschland	2
1.1.4	Prävention	3
1.2	Klassifikation des Allgemeinzustands	3
1.3	TNM-Klassifikation	4
1.3.1	T: Primärtumor.....	4
1.3.2	N: regionäre Lymphknoten.....	4
1.3.3	M: Fernmetastasen	5
1.3.4	Weitere Angaben	5
1.3.5	Histopathologisches Grading	6
1.4	Beurteilung des Therapieerfolgs	6
1.5	Indikationsstellung	6
1.6	Juristische Aspekte	7
1.6.1	Ärztlicher Eingriff	7
1.6.2	Aufklärung	7
1.6.3	Einwilligungsunfähigkeit durch fehlende natürliche Einsichts- und Urteilsfähigkeit	8
1.6.4	Patientenrechtsgesetz	9
1.6.5	Sterbehilfe.....	9
1.7	Unkonventionelle (komplementäre) Therapien	10
1.7.1	Allgemeines.....	10
1.7.2	Motivation.....	10
1.7.3	Methoden.....	11
1.7.4	Kritikpunkte	11
1.8	Onkologische Nachsorge	11
1.8.1	Allgemeines.....	11
1.8.2	Radioonkologische Nachsorge.....	12
2	Unerwünschte Strahlentherapiefolgen	15
2.1	Klassifikationen	16
2.1.1	CTC-Skala zur Klassifikation akuter Therapiefolgen.....	16
2.1.2	CTCAE-Kriterien zur Klassifikation unerwünschter Ereignisse	16
2.1.3	RTOG/EORTC-Skala zur Klassifikation chronischer Nebenwirkungen.....	16
2.1.4	LENT-SOMA-Skala zur Klassifikation chronischer Nebenwirkungen	16
2.2	Strahlenfolgen im zeitlichen Verlauf	27
2.2.1	Allgemeines.....	27
2.2.2	Akute Strahlenfolgen.....	29
2.2.3	Chronische Strahlenfolgen	29
2.2.4	Consequential late effects.....	29

2.3	Allgemeine und organspezifische Strahlenfolgen	29
2.3.1	Allgemeine Strahlenfolgen.....	30
2.3.2	Organspezifische Strahlenfolgen.....	30
2.4	Sekundäre Neoplasien	44
2.5	Akute Strahlenkrankheit	45
3	Supportivtherapie.....	47
3.1	Allgemeines	48
3.2	Systemische Probleme	48
3.2.1	Fatigue.....	48
3.2.2	Mangelernährung und Kachexie	48
3.2.3	Nausea und Emesis	49
3.2.4	Hyperkalziämie.....	51
3.2.5	Hyponatriämie.....	52
3.2.6	Therapiebedingte Leukopenie, Thrombopenie und Anämie	53
3.3	Schmerztherapie.....	54
3.3.1	Allgemeines.....	54
3.3.2	Medikamentöse Schmerztherapie	54
3.3.3	Invasive und nicht medikamentöse Schmerztherapie	62
3.4	Pflege bestrahlter Haut	64
3.4.1	Prophylaxe	64
3.4.2	Behandlung von Hautreaktionen	65
3.5	ZNS.....	65
3.5.1	Symptomatik.....	65
3.5.2	Prophylaxe	66
3.5.3	Therapie	66
3.6	Lunge	66
3.6.1	Symptomatik.....	66
3.6.2	Prophylaxe	67
3.6.3	Therapie	67
3.7	Herz.....	67
3.7.1	Symptomatik.....	67
3.7.2	Prophylaxe	68
3.7.3	Therapie	68
3.7.4	Vorgehen bei liegendem Schrittmacher/implantierbarem Defibrillator	68
3.8	Gastrointestinaltrakt.....	69
3.8.1	Mundtrockenheit.....	69
3.8.2	Mukositis und Stomatitis.....	70
3.8.3	Dysphagie	71
3.8.4	Obstipation	72
3.8.5	Diarrhö	72
3.8.6	Radiogene Proktitis.....	73
3.9	Urogenitale Strahlentherapiefolgen.....	74
3.9.1	Radiogene Zystitis	74
3.9.2	Radiogene Vulvovaginitis.....	74
3.9.3	Radiogene Keimzellschädigung	74

4	Medikamentöse Tumorthherapie für Radioonkologen.....	77
4.1	Allgemeines.....	78
4.1.1	Allgemeines zur zytostatischen Chemotherapie.....	78
4.1.2	Kombinierte Radiochemotherapie.....	78
4.2	Klassische Zytostatika.....	79
4.2.1	Substanzgruppen	79
4.2.2	Strahlentherapeutisch relevante Aspekte	79
4.3	„Neue Substanzen“	82
4.3.1	Substanzgruppen	83
4.3.2	Strahlentherapeutisch relevante Aspekte	83
4.4	Hormontherapie	86
4.4.1	Allgemeines.....	86
4.4.2	Substanzen der antineoplastischen Hormontherapie.....	87
4.5	Wachstumsfaktoren.....	87
4.5.1	Erythropoetin.....	87
4.5.2	G-CSF	89
4.6	Bisphosphonate	89
5	Gliome	91
5.1	Allgemeines	92
5.1.1	Epidemiologie.....	92
5.1.2	Ätiologie/Risikofaktoren.....	92
5.1.3	Anatomie.....	92
5.1.4	Histologie	92
5.1.5	Ausbreitung.....	94
5.1.6	Diagnostik	94
5.1.7	Klassifikation	94
5.1.8	Allgemeines zur Therapie.....	94
5.1.9	Nachsorge	97
5.1.10	Prognose.....	98
5.2	WHO-Grad II.....	98
5.2.1	Astrozytom	98
5.2.2	Oligodendrogliom und Oligoastrozytom	99
5.3	WHO-Grad III	99
5.3.1	Anaplastisches Astrozytom	99
5.3.2	Anaplastisches Oligodendrogliom und anaplastisches Oligoastrozytom	100
5.3.3	Gliomatosis cerebri.....	101
5.4	WHO-Grad IV	101
5.4.1	Glioblastom	101
6	HNO-Tumoren.....	103
6.1	Allgemeines	104
6.1.1	Epidemiologie.....	104
6.1.2	Ätiologie/Risikofaktoren.....	104
6.1.3	Anatomie.....	104
6.1.4	Histologie	104
6.1.5	Ausbreitung.....	105

6.1.6	Diagnostik	105
6.1.7	Stadieneinteilung	106
6.1.8	Therapie	106
6.1.9	Nachsorge	113
6.1.10	Prognose	113
6.2	Lippenkarzinom	113
6.2.1	Anatomie	113
6.2.2	Ausbreitung	113
6.2.3	Therapie	114
6.3	Zungenkarzinom	114
6.3.1	Anatomie	114
6.3.2	Ausbreitung	114
6.3.3	Therapie	114
6.4	Mundbodenkarzinom	115
6.4.1	Anatomie	115
6.4.2	Ausbreitung	115
6.4.3	Therapie	115
6.5	Wangenkarzinom	115
6.5.1	Anatomie	115
6.5.2	Ausbreitung	115
6.5.3	Therapie	115
6.6	Gingiva-, Alveolarkamm-, Harter-Gaumen-, Trigonum-retromolare-Karzinom	116
6.6.1	Histologie	116
6.6.2	Anatomie	116
6.6.3	Ausbreitung	116
6.6.4	Therapie	116
6.7	Oropharynxkarzinom	117
6.7.1	Anatomie	117
6.7.2	Ausbreitung	117
6.7.3	Therapie	118
6.8	Nasen- und Nasennebenhöhlenkarzinom	118
6.8.1	Histologie	118
6.8.2	Anatomie	118
6.8.3	Ausbreitung	118
6.8.4	Therapie	119
6.8.5	Prognose	119
6.9	Nasopharynxkarzinom	119
6.9.1	Allgemeines	119
6.9.2	Anatomie	118
6.9.3	Ausbreitung	119
6.9.4	Therapie	119
6.10	Hypopharynxkarzinom	120
6.10.1	Anatomie	120
6.10.2	Ausbreitung	120
6.10.3	Therapie	120
6.10.4	Prognose	120

6.11	Larynxkarzinom	121
6.11.1	Allgemeines	121
6.11.2	Anatomie	121
6.11.3	Ausbreitung	121
6.11.4	Therapie	121
6.11.5	Prognose	123
6.12	Speicheldrüsenkarzinom	123
6.12.1	Allgemeines	123
6.12.2	Anatomie	123
6.12.3	Histologie	123
6.12.4	Ausbreitung	124
6.12.5	Therapie	125
6.13	Zervikales CUP-Syndrom	126
6.13.1	Allgemeines	126
6.13.2	Histologie	126
6.13.3	Ausbreitung	126
6.13.4	Diagnostik	126
6.13.5	Therapie	127
6.13.6	Prognose	127
7	Schilddrüsenkarzinom	129
7.1	Epidemiologie	130
7.2	Ätiologie/Risikofaktoren	130
7.3	Anatomie	130
7.4	Histologie	130
7.5	Ausbreitung	131
7.6	Diagnostik	132
7.7	Stadieneinteilung	132
7.8	Therapie	132
7.8.1	Allgemeines	132
7.8.2	Operation	132
7.8.3	Radiojodtherapie	133
7.8.4	Radiotherapie	133
7.8.5	Systemtherapie	135
7.9	Nachsorge	135
7.10	Prognose	135
8	Bronchialkarzinom	137
8.1	Epidemiologie	138
8.2	Ätiologie/Risikofaktoren	138
8.3	Anatomie	138
8.4	Histologie	139
8.5	Ausbreitung	139
8.6	Diagnostik	140
8.7	Stadieneinteilung	141

8.8	Therapie	142
8.8.1	Allgemeines	142
8.8.2	Therapie des nichtkleinzelligen Bronchialkarzinoms (NSCLC)	143
8.8.3	Therapie des kleinzelligen Bronchialkarzinoms (SCLC)	146
8.9	Nachsorge	148
8.10	Prognose	148
9	Pleuramesotheliom	149
9.1	Epidemiologie	150
9.2	Ätiologie/Risikofaktoren	150
9.3	Anatomie	150
9.4	Histologie	150
9.5	Ausbreitung	150
9.6	Diagnostik	151
9.7	Stadieneinteilung	151
9.8	Therapie	151
9.8.1	Allgemeines	151
9.8.2	Operation	151
9.8.3	Radiotherapie	151
9.8.4	Systemtherapie	153
9.9	Nachsorge	153
9.10	Prognose	153
10	Thymom/Thymuskarzinom	155
10.1	Epidemiologie	156
10.2	Ätiologie/Risikofaktoren	156
10.3	Anatomie	156
10.4	Histologie	156
10.5	Ausbreitung	156
10.6	Diagnostik	157
10.7	Stadieneinteilung	157
10.8	Therapie	157
10.8.1	Allgemeines	157
10.8.2	Operation	158
10.8.3	Radiotherapie	158
10.8.4	Chemotherapie	159
10.9	Nachsorge	159
10.10	Prognose	160
11	Mammakarzinom	161
11.1	Epidemiologie	162
11.2	Ätiologie/Risikofaktoren	162
11.3	Anatomie	162
11.4	Histologie	162
11.5	Ausbreitung	165
11.5.1	Lage des Primärtumors	165
11.5.2	Lymphknotenbefall	165
11.5.3	Fernmetastasierung	165

11.6	Diagnostik	165
11.7	Stadieneinteilung	167
11.8	Therapie	167
11.8.1	Allgemeines.....	167
11.8.2	Operation	167
11.8.3	Radiotherapie.....	168
11.8.4	Systemtherapie.....	172
11.9	Nichtinvasive Karzinome	174
11.9.1	Duktales Carcinoma in situ (DCIS).....	174
11.9.2	Lobuläres Carcinoma in situ (CLIS)	175
11.10	Lokales und lokoregionäres Rezidiv	175
11.10.1	Allgemeines	175
11.10.2	Therapie	176
11.11	Sondersituationen	176
11.11.1	Inflammatorisches Karzinom	176
11.11.2	Mammakarzinom in Schwangerschaft und Stillzeit	177
11.11.3	Mammakarzinom des Mannes	177
11.11.4	Cystosarcoma phylloides.....	178
11.12	Nachsorge	178
11.13	Prognose	178
12	Ösophaguskarzinom	179
12.1	Epidemiologie	180
12.2	Ätiologie/Risikofaktoren	180
12.3	Anatomie	180
12.4	Histologie	181
12.5	Ausbreitung	183
12.6	Diagnostik	183
12.7	Stadieneinteilung	184
12.8	Therapie	184
12.8.1	Allgemeines.....	184
12.8.2	Operation	184
12.8.3	Radiotherapie.....	185
12.8.4	Systemtherapie.....	187
12.9	Nachsorge	187
12.10	Prognose	188
13	Magenkarzinom	189
13.1	Epidemiologie	190
13.2	Ätiologie/Risikofaktoren	190
13.3	Anatomie	190
13.4	Histologie	192
13.5	Ausbreitung	192
13.6	Diagnostik	192
13.7	Stadieneinteilung	192
13.8	Therapie	193
13.8.1	Allgemeines.....	193

13.8.2	Operation	193
13.8.3	Radiotherapie.....	193
13.8.4	Systemtherapie.....	195
13.9	Nachsorge	195
13.10	Prognose	196
14	Rektumkarzinom	197
14.1	Epidemiologie	198
14.2	Ätiologie/Risikofaktoren	198
14.3	Anatomie	198
14.4	Histologie	198
14.5	Ausbreitung	200
14.6	Diagnostik	201
14.7	Stadieneinteilung	201
14.8	Therapie	201
14.8.1	Allgemeines.....	201
14.8.2	Operation	202
14.8.3	Radiotherapie.....	202
14.8.4	Systemtherapie.....	204
14.9	Rezidiv	205
14.10	Nachsorge	205
14.11	Prognose	205
15	Analkanal- und Analrand-Karzinom	207
15.1	Epidemiologie	208
15.2	Ätiologie/Risikofaktoren	208
15.3	Anatomie	208
15.4	Histologie	208
15.5	Ausbreitung	209
15.6	Diagnostik	209
15.7	Stadieneinteilung	209
15.8	Therapie	209
15.8.1	Allgemeines.....	209
15.8.2	Operation	210
15.8.3	Radiotherapie.....	210
15.8.4	Systemtherapie.....	211
15.9	Nachsorge	211
15.10	Prognose	212
16	Pankreaskarzinom	213
16.1	Epidemiologie	214
16.2	Ätiologie/Risikofaktoren	214
16.3	Anatomie	214
16.4	Histologie	215
16.5	Ausbreitung	215
16.6	Diagnostik	215
16.7	Stadieneinteilung	216

16.8	Therapie	216
16.8.1	Allgemeines	216
16.8.2	Operation	216
16.8.3	Radiotherapie	217
16.8.4	Systemtherapie	218
16.9	Nachsorge	219
16.10	Prognose	219
17	Hepatozelluläres Karzinom	221
17.1	Epidemiologie	222
17.2	Ätiologie/Risikofaktoren	222
17.3	Anatomie	222
17.4	Histologie	222
17.5	Ausbreitung	222
17.6	Diagnostik	224
17.7	Differenzialdiagnostik	224
17.8	Stadieneinteilung	224
17.9	Therapie	224
17.9.1	Allgemeines	224
17.9.2	Operation	225
17.9.3	Radiotherapie	225
17.9.4	Weitere lokal ablativ Verfahren	225
17.9.5	Systemtherapie	226
17.10	Nachsorge	226
17.11	Prognose	226
18	Tumoren der intra- und extrahepatischen Gallenwege, cholangiozelluläres Karzinom	227
18.1	Epidemiologie	228
18.2	Ätiologie/Risikofaktoren	228
18.3	Anatomie	228
18.4	Histologie	229
18.5	Ausbreitung	229
18.6	Diagnostik	229
18.7	Stadieneinteilung	230
18.8	Therapie	230
18.8.1	Allgemeines	230
18.8.2	Operation	230
18.8.3	Radiotherapie	230
18.8.4	Systemtherapie	231
18.8.5	Sonstiges	232
18.9	Nachsorge	232
18.10	Prognose	232
19	Prostatakarzinom	233
19.1	Epidemiologie	234
19.2	Ätiologie/Risikofaktoren	234

19.3	Anatomie	234
19.4	Histologie	235
19.5	Ausbreitung	235
19.6	Diagnostik	237
19.7	Stadieneinteilung	238
19.8	Therapie	238
19.8.1	Allgemeines	238
19.8.2	Operation	239
19.8.3	Perkutane Radiotherapie	240
19.8.4	Brachytherapie	241
19.8.5	Systemtherapie	242
19.9	Kastrationsresistenz	243
19.10	Rezidiv	244
19.11	Nachsorge	244
19.12	Prognose	245
20	Hodentumoren	247
20.1	Epidemiologie	248
20.2	Ätiologie/Risikofaktoren	248
20.3	Anatomie	248
20.4	Histologie	249
20.5	Ausbreitung	249
20.6	Diagnostik	249
20.7	Stadieneinteilung	249
20.8	Therapie der gonadalen Seminome	250
20.8.1	Allgemeines	250
20.8.2	Operation	250
20.8.3	Radiotherapie	250
20.8.4	Systemtherapie	252
20.9	Nachsorge	252
20.10	Prognose	252
21	Peniskarzinom	253
21.1	Epidemiologie	254
21.2	Ätiologie/Risikofaktoren	254
21.3	Anatomie	254
21.4	Histologie	255
21.5	Ausbreitung	255
21.6	Diagnostik	255
21.7	Stadieneinteilung	255
21.8	Therapie	256
21.8.1	Allgemeines	256
21.8.2	Operation	256
21.8.3	Radiotherapie	256
21.8.4	Chemotherapie	258
21.9	Nachsorge	258
21.10	Prognose	258

22	Endometriumkarzinom	259
22.1	Epidemiologie.....	260
22.2	Ätiologie/Risikofaktoren	260
22.3	Anatomie	260
22.4	Histologie	260
22.5	Ausbreitung	261
22.6	Diagnostik	262
22.7	Stadieneinteilung	262
22.8	Therapie	262
22.8.1	Allgemeines.....	262
22.8.2	Operation	264
22.8.3	Radiotherapie.....	264
22.8.4	Chemotherapie.....	266
22.8.5	Hormontherapie	267
22.9	Rezidiv	267
22.10	Nachsorge	267
22.11	Prognose	267
22.12	Sonderform: Karzinosarkom (Maligner Müllerscher Misch tumor)	268
22.12.1	Allgemeines.....	268
22.12.2	Therapie.....	268
22.12.3	Prognose.....	268
23	Zervixkarzinom	269
23.1	Epidemiologie.....	270
23.2	Ätiologie/Risikofaktoren	270
23.3	Anatomie	270
23.4	Histologie	270
23.5	Ausbreitung	271
23.6	Diagnostik	272
23.7	Stadieneinteilung	272
23.8	Therapie	272
23.8.1	Allgemeines.....	272
23.8.2	Operation	273
23.8.3	Radiotherapie.....	274
23.8.4	Systemtherapie.....	277
23.9	Zervixkarzinom in der Schwangerschaft	277
23.10	Rezidiv	277
23.11	Nachsorge	278
23.12	Prognose	278
24	Vaginalkarzinom	279
24.1	Epidemiologie.....	280
24.2	Ätiologie/Risikofaktoren	280
24.3	Anatomie	280
24.4	Histologie	281
24.5	Ausbreitung	281
24.6	Diagnostik	281

24.7	Stadieneinteilung	282
24.8	Therapie	282
24.8.1	Allgemeines.....	282
24.8.2	Operation	282
24.8.3	Radiotherapie.....	282
24.8.4	Chemotherapie.....	284
24.9	Rezidiv	285
24.10	Nachsorge	285
24.11	Prognose	285
25	Vulvakarzinom	287
25.1	Epidemiologie	288
25.2	Ätiologie/Risikofaktoren	288
25.3	Anatomie	288
25.4	Histologie	288
25.5	Ausbreitung	289
25.6	Diagnostik	289
25.7	Stadieneinteilung	289
25.8	Therapie	290
25.8.1	Allgemeines.....	290
25.8.2	Operation	290
25.8.3	Radiotherapie.....	291
25.8.4	Chemotherapie	293
25.9	Rezidiv	293
25.10	Nachsorge	294
25.11	Prognose	294
26	Nierenzellkarzinom	295
26.1	Epidemiologie	296
26.2	Ätiologie/Risikofaktoren	296
26.3	Anatomie	296
26.4	Histologie	297
26.5	Ausbreitung	297
26.6	Diagnostik	297
26.7	Stadieneinteilung	297
26.8	Therapie	297
26.8.1	Allgemeines.....	297
26.8.2	Operation	297
26.8.3	Radiotherapie.....	298
26.8.4	Systemtherapie.....	299
26.9	Nachsorge	299
26.10	Prognose	299
27	Nierenbecken- und Ureterkarzinom	301
27.1	Epidemiologie	302
27.2	Ätiologie/Risikofaktoren	302
27.3	Anatomie	302

27.4	Histologie	302
27.5	Ausbreitung	302
27.6	Diagnostik	302
27.7	Stadieneinteilung	302
27.8	Therapie	303
27.8.1	Operation	303
27.8.2	Radiotherapie.....	303
27.8.3	Systemtherapie.....	304
27.9	Nachsorge	304
27.10	Prognose	305
28	Harnblasenkarzinom	307
28.1	Epidemiologie	308
28.2	Ätiologie/Risikofaktoren	308
28.3	Anatomie	308
28.4	Histologie	308
28.5	Ausbreitung	308
28.6	Diagnostik	309
28.7	Stadieneinteilung	309
28.8	Therapie	309
28.8.1	Allgemeines	309
28.8.2	Operation	310
28.8.3	Radiotherapie.....	310
28.8.4	Systemtherapie.....	311
28.8.5	Lokale Immuntherapie.....	312
28.9	Nachsorge	312
28.10	Prognose	313
29	Hodgkin-Lymphom	315
29.1	Epidemiologie	316
29.2	Ätiologie/Risikofaktoren	316
29.3	Histologie	316
29.4	Ausbreitung	316
29.5	Diagnostik	316
29.6	Klassifikationen	317
29.6.1	Ann Arbor Klassifikation	317
29.6.2	Lymphknotenregionen.....	317
29.6.3	Prognosegruppen.....	318
29.7	Therapie	321
29.7.1	Allgemeines	321
29.7.2	Stadienadaptierte Therapieempfehlungen.....	321
29.7.3	Radiotherapie.....	322
29.7.4	Systemtherapie.....	324
29.7.5	Therapiebedingte Toxizität.....	324
29.8	Rezidiv	325
29.9	Nachsorge	325
29.10	Prognose	325

30	Non-Hodgkin-Lymphome	327
30.1	Allgemeines	328
30.1.1	Epidemiologie.....	328
30.1.2	Ätiologie/Risikofaktoren.....	328
30.1.3	Histologie.....	328
30.1.4	Ausbreitung.....	330
30.1.5	Diagnostik.....	330
30.1.6	Stadieneinteilung.....	331
30.1.7	Therapie.....	331
30.2	Spezielle Krankheitsbilder	336
30.2.1	Follikuläres Lymphom Grad I/II.....	336
30.2.2	Follikuläres Lymphom Grad III.....	337
30.2.3	Nodales Marginalzonenlymphom.....	337
30.2.4	Mantelzelllymphom.....	337
30.2.5	Aggressive Lymphome.....	338
30.2.6	Primär extranodale Lymphome.....	338
30.2.7	Multiples Myelom.....	345
30.2.8	Lymphoplasmazytisches Lymphom (Immunozytom).....	348
30.2.9	Chronische lymphatische Leukämie (CLL).....	348
31	Sarkome	351
31.1	Epidemiologie	352
31.2	Ätiologie/Risikofaktoren	352
31.3	Anatomie	352
31.4	Histologie	352
31.5	Ausbreitung	352
31.6	Diagnostik	353
31.7	Stadieneinteilung	353
31.8	Therapie	353
31.8.1	Allgemeines.....	353
31.8.2	Operation.....	354
31.8.3	Radiotherapie.....	354
31.8.4	Chemotherapie.....	356
31.9	Rezidiv	357
31.10	Nachsorge	357
31.11	Prognose	357
31.12	Sonderfälle	358
31.12.1	Gastrointestinale Stromatumoren (GIST).....	358
31.12.2	Uterussarkome.....	358
31.12.3	Kaposi-Sarkom.....	360
32	Hauttumoren	363
32.1	Allgemeines	364
32.1.1	Ätiologie/Risikofaktoren.....	364
32.1.2	Therapiekonzepte und Klassifikation.....	364
32.2	Präkanzerosen	364
32.2.1	Aktinische Keratose.....	364

32.2.2	M. Bowen	365
32.2.3	Lentigo maligna	365
32.3	Basaliom	365
32.3.1	Allgemeines	365
32.3.2	Therapie	366
32.3.3	Prognose	367
32.4	Plattenepithelkarzinom	367
32.4.1	Allgemeines	367
32.4.2	Therapie	367
32.4.3	Prognose	368
32.5	Malignes Melanom	368
32.5.1	Allgemeines	368
32.5.2	Stadieneinteilung	369
32.5.3	Therapie	369
32.5.4	Prognose	370
32.6	Merkelzellkarzinom	371
32.6.1	Allgemeines	371
32.6.2	Therapie	371
32.6.3	Prognose	372
33	Neuroendokrine Tumoren/Neoplasien (NET/NEN)	373
33.1	Allgemeines	374
33.1.1	Epidemiologie	374
33.1.2	Ätiologie/Risikofaktoren	374
33.1.3	Histologie	374
33.1.4	Klinik	374
33.1.5	Diagnostik	375
33.1.6	Klassifikation/Stadieneinteilung	375
33.2	Spezielle Krankheitsbilder	375
33.2.1	Neuroendokrine Tumoren/Neoplasien der Lunge	375
33.2.2	Neuroendokrine Tumoren/Neoplasien des Gastrointestinaltraktes	377
33.2.3	Neuroendokrines Karzinom der Haut	378
34	Pädiatrische Radioonkologie	379
34.1	Allgemeines	380
34.2	Spezielle Krankheitsbilder	381
34.2.1	Medulloblastom	381
34.2.2	Ependymom	382
34.2.3	Astrozytom	383
34.2.4	Keimzelltumor	384
34.2.5	Retinoblastom	385
34.2.6	Osteosarkom	386
34.2.7	Ewing-Sarkom	387
34.2.8	Weichteilsarkom	388
34.2.9	Neuroblastom	389
34.2.10	Nephroblastom (Wilms-Tumor)	390
34.2.11	Leukämie	391

34.2.12 Hodgkin-Lymphom..... 392

34.2.13 Non-Hodgkin-Lymphom 392

35 **Palliative Radiotherapie** 395

35.1 **Allgemeines** 396

35.2 **Knochenmetastasen**..... 396

35.2.1 Allgemeines 396

35.2.2 Klinik 396

35.2.3 Diagnostik 397

35.2.4 Therapie 397

35.2.5 Prognose..... 399

35.3 **Hirnmetastasen**..... 399

35.3.1 Allgemeines 399

35.3.2 Klinik 400

35.3.3 Diagnostik 400

35.3.4 Therapie 400

35.3.5 Prognose..... 402

35.4 **Sonstiges** 402

35.4.1 Meningeosis carcinomatosa, leptomeningeale Aussaat von
Lymphomen und Leukämien 402

35.4.2 Lebermetastasen 403

35.4.3 Splenomegalie..... 403

35.4.4 Schmerzhaftes Weichteilinfiltration durch inoperables Tumorwachstum 404

35.4.5 Lymphknotenmetastasen und sonstige Fernmetastasen 404

36 **Strahlentherapeutische Notfallsituationen** 405

36.1 **Obere Einflusstauung** 406

36.1.1 Ursachen..... 406

36.1.2 Klinik 406

36.1.3 Diagnostik 406

36.1.4 Therapie 406

36.1.5 Prognose..... 407

36.2 **Akute spinale Kompression**..... 407

36.2.1 Ursachen..... 407

36.2.2 Klinik 407

36.2.3 Diagnostik 407

36.2.4 Therapie 408

36.2.5 Prognose..... 408

36.3 **Akute intrakranielle Drucksteigerung**..... 408

36.3.1 Ursachen..... 408

36.3.2 Klinik 408

36.3.3 Diagnostik 408

36.3.4 Therapie 409

36.3.5 Prognose..... 409

36.4 **Tumorblutung**..... 409

36.4.1 Diagnostik 409

36.4.2 Therapie 409

36.4.3 Prognose..... 409

37 **Gutartige Erkrankungen** 411

37.1 **Allgemeines** 413

37.2 **Meningeom** 413

37.2.1 Allgemeines 413

37.2.2 Therapie 414

37.3 **Hypophysenadenom** 414

37.3.1 Allgemeines 414

37.3.2 Therapie 415

37.4 **Kraniopharyngeom** 415

37.4.1 Allgemeines 415

37.4.2 Therapie 415

37.5 **Akustikusneurinom** 416

37.5.1 Allgemeines 416

37.5.2 Therapie 416

37.6 **Juveniles Nasen-Rachen-Fibrom** 417

37.6.1 Allgemeines 417

37.6.2 Therapie 417

37.7 **Chordom** 417

37.7.1 Allgemeines 417

37.7.2 Therapie 417

37.8 **Glomustumor (nicht chromaffines Paragangliom)** 418

37.8.1 Allgemeines 418

37.8.2 Therapie 418

37.9 **Arteriovenöse Malformation (AVM)** 418

37.9.1 Allgemeines 418

37.9.2 Therapie 419

37.10 **Endokrine Orbitopathie (EO)** 420

37.10.1 Allgemeines 420

37.10.2 Therapie 420

37.11 **Altersabhängige Makuladegeneration** 421

37.11.1 Allgemeines 421

37.11.2 Therapie 421

37.12 **Pterygium** 421

37.12.1 Allgemeines 421

37.12.2 Therapie 421

37.13 **Hämangiom der Aderhaut** 422

37.13.1 Allgemeines 422

37.13.2 Therapie 422

37.14 **Pseudotumor orbitae** 422

37.14.1 Allgemeines 422

37.14.2 Therapie 423

37.15 **Degenerative Gelenkerkrankungen und Insertionstendinopathien** 423

37.15.1 Allgemeines 423

37.15.2 Therapie 423

37.16 **Keloid** 424

37.16.1 Allgemeines 424

37.16.2 Therapie 424

37.17	M. Dupuytren und M. Ledderhose	424
37.17.1	Allgemeines.....	424
37.17.2	Therapie.....	425
37.18	Induratio penis plastica	425
37.18.1	Allgemeines.....	425
37.18.2	Therapie.....	426
37.19	Gynäkomastie	427
37.19.1	Allgemeines.....	427
37.19.2	Therapie.....	427
37.20	Desmoid (aggressive Fibromatose)	427
37.20.1	Allgemeines.....	427
37.20.2	Therapie.....	428
37.21	Pigmentierte villonodulöse Synovitis	428
37.21.1	Allgemeines.....	428
37.21.2	Therapieoptionen	428
37.22	Vertebrales Hämangiom	429
37.22.1	Allgemeines.....	429
37.22.2	Therapie.....	429
37.23	Aneurysmatische Knochenzyste	429
37.23.1	Allgemeines.....	429
37.23.2	Therapie.....	429
37.24	Heterotope Ossifikationen (HO)	430
37.24.1	Allgemeines.....	430
37.24.2	Therapie.....	430
38	Strahlenschutz	433
38.1	Strahlenschutzverordnung	434
38.1.1	Allgemeines.....	434
38.1.2	Begriffsdefinitionen	434
38.1.3	Regelungen zu Tätigkeiten im Rahmen zielgerichteter Nutzung ionisierender Strahlung	436
38.2	Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin	440
38.2.1	Allgemeines.....	440
38.2.2	Regelungen zu Anforderungen/Voraussetzungen für die Anwendung radioaktiver Stoffe und ionisierender Strahlung in der Medizin.....	440
39	ICD-10-GM-Klassifikation	445
39.1	Bösartige Neubildungen	446
39.2	Strahlentherapeutisch relevante nicht-maligne Erkrankungen	467
Serviceteil		
Glossar		472
Stichwortverzeichnis		491