

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

1	Basics, Laborwerte und Weiteres.....	25
1.1	Vorsilben für dezimale Vielfache und Teile von Einheiten.	25
1.2	Wichtige SI-Einheiten	25
1.3	Elektromagnetisches Spektrum	27
1.4	Hämatopoese und Blutgruppen	29
1.4.1	Hämatopoese	29
1.4.2	Blutgruppen: ABO-System und Rhesus-Faktoren	30
1.5	Wichtige Laborwerte	30
1.5.1	Entzündungsparameter	30
1.5.2	Hämatologie.....	31
1.5.3	Blutgerinnung	35
1.5.4	Glukosekontrolle – Diabetes mellitus.....	36
1.5.5	Leberwerte.....	36
1.6	Repetitorium Immunologie.....	37
1.7	Injektion und Infusion.....	40
1.7.1	Injektionskanülen	40
1.7.2	Injektionsarten, -bereiche, -tiefe und -winkel	41
1.7.3	Aufziehen einer Lösung aus einer Glasampulle	42
1.7.4	Vorbereitung einer Infusion.....	42
1.7.5	Peripherer venöser Zugang	42
1.7.6	Intramuskuläre Injektion.....	44
1.7.7	Intraossäre Injektion.....	45
1.8	Hautveränderungen.....	46
1.8.1	Primäre Effloreszenzen	46
1.8.2	Sekundäre Effloreszenzen	47
1.9	Virushepatitis.....	48
1.9.1	Hepatitis B	49
1.10	Perkutane Verletzungen und Postexpositionsprophylaxe (PEP).....	50
1.10.1	Infektionsrisiko	50
1.10.2	Vorgehen bei Verletzungen	51
1.10.3	Postexpositionsprophylaxe	51
1.11	Impfungen im Gesundheitsdienst.....	53
1.11.1	Tetanusimpfung	53
1.12	Syndrome	57
1.13	Anatomie, Terminologie und Entwicklung des Zahnes.....	60
1.13.1	Zahnschemata	61
1.13.2	Zahnhartsubstanzen.....	62
1.13.3	Zahnentwicklung	63
1.14	Nervensystem	64
1.14.1	Nervus trigeminus	64
1.14.2	Nervus facialis	66
1.15	Kaumuskulatur	68
1.16	Spatium peripharyngeum	69
1.17	Kopfdrüsen.....	70
1.17.1	Sekretorische Innervation	70
1.17.2	Speicheldrüsen und Speichel.....	70
1.18	Körperachsen und -ebenen	72
1.19	Schnittbilder des Kopfes.....	73
1.19.1	Horizontalschnitt	73
1.19.2	Frontalschnitt.....	74
1.19.3	Sagittalschnitt	75

1.20	Vergrößernde Sehhilfen	75	1.21.4	Grundbegriffe medizinischer Statistik	86
1.20.1	Lupen	78	1.21.5	Grundbegriffe induktiver Statistik	89
1.20.2	Dentalmikroskope	78	1.21.6	Grundbegriffe zur Evidenz von Testverfahren	94
1.21	Evidence Based Dentistry (EBD)	80	1.21.7	Grundbegriffe zur Beurteilung der Evidenz von Interventionen	94
1.21.1	Grundbegriffe der Evidenzbasierten Medizin (EBM)	80	1.21.8	Entwicklung von Leitlinien	98
1.21.2	Struktur wissenschaftlicher Veröffentlichungen	82	1.22	Kausalität in der Medizin	99
1.21.3	Wissenschaftliche Studiendesigns in der Medizin	84	1.22.1	Bradford-Hill-Kriterien	99
2	Grundbegriffe präventiver Zahnheilkunde	100			
2.1	Plaque	100	2.6	Mechanische Beeinflussung des Biofilms mit Mundhygiene	115
2.1.1	Entwicklung von Zahnbelag und Plaque	100	2.6.1	Zahnbürsten	117
2.1.2	Entwicklung eines Biofilms	101	2.6.2	Zahnpasten	119
2.1.3	Orales Mikrobiom – Orales Bakterium	101	2.6.3	Weitere Hilfsmittel zur Zahnhygiene	120
2.1.4	Zahnstein	103	2.6.4	Plaquerevelatoren	123
2.1.5	Spezifische Plaque-Hypothese	104	2.7	Chemische Beeinflussung des Biofilms mit antimikrobiellen Agenzien	123
2.1.6	Erweiterte ökologische Plaque-Hypothese	104	2.8	Biologische Beeinflussung des Biofilms mit Probiotika	124
2.2	Karies	105	2.8.1	Grundlagen	124
2.2.1	Definitionsversuch	105	2.8.2	Probiotika zur Prophylaxe (und Therapie) von Karies	125
2.2.2	Terminologie und Definitionen ...	105	2.8.3	Probiotika zur Prophylaxe und Therapie von Parodontitis	125
2.2.3	ICDAS II – International Caries Diagnosis and Assessment System	106	2.9	Beeinflussung der Mineralisation	125
2.2.4	Multifaktorielle Kariesätiologie ...	107	2.9.1	Speichelstimulation	125
2.2.5	Aktuelles Kariesmodell	107	2.9.2	Fluorid	126
2.3	Demineralisation und Remineralisation	108	2.10	Zahnfluorose	131
2.4	Präventionsstrategien und Therapieoptionen	108	2.11	Diffusionsbarriere: Fissurenversiegelung	133
2.4.1	Remineralisationsarten	109	2.11.1	Technik der Fissurenversiegelung .	134
2.5	Einfluss der Ernährung, Ernährungsberatung	109	2.11.2	Probleme der Fissurenversiegelung	134
2.5.1	Zucker: Definition	109			
2.5.2	Zusammenhang von Zuckerkonsum und Karies	109			
2.5.3	Ernährungsberatung	111			

2.12	Diffusionsbarriere: Kariesinfiltration	135	2.15	Kariesrisiko	137
2.12.1	Technik der Kariesinfiltration	135	2.15.1	Definitionen	137
2.13	Diffusionsbarriere: Maskierung ..	136	2.15.2	Verfahren der Kariesrisiko- bestimmung	137
2.13.1	Technik der Maskierung	136	2.15.3	Bewertungsverfahren	140
2.14	Präventionsleistungen der Gesetzlichen Kranken- versicherung (GKV) in Deutschland	136	2.15.4	Synopse	140
			2.16	Tooth Wear: Abrasion/Attrition/ Erosion	141
			2.16.1	Abrasion	141
			2.16.2	Attrition	141
			2.16.3	Erosion	142
3	Anamnese und Befunderhebung	143			
3.1	Anamnese	143	3.3.4	Niereninsuffizienz	162
3.1.1	Prinzip und Ablauf	143	3.3.5	Nebennierenrindeninsuffizienz ...	163
3.1.2	Erfassung des Gesundheitszustands und potenzieller medizinischer Risiken	143	3.3.6	Hyperthyreose	163
3.2	Medizinische Risiken	144	3.3.7	Hypothyreose	164
3.2.1	Medikamente	144	3.3.8	Suchtverhalten	164
3.2.2	Allergien	146	3.3.9	Alkoholabhängigkeit	164
3.2.3	Anfallsleiden (Epilepsie)	147	3.3.10	Drogenkonsum	165
3.2.4	Chronisch-obstruktive Lungen- erkrankung (COPD)	147	3.3.11	Rauchen, Tabak- bzw. Nikotin- abusus	166
3.2.5	Asthma bronchiale	148	3.3.12	Schwangerschaft, Stillzeit	167
3.2.6	Hämorrhagische Diathesen, Anti- koagulanzen	148	3.3.13	Funktionelle Körperbeschwerden/ somatoforme Störungen in der Zahnheilkunde	170
3.2.7	Diabetes mellitus	150	3.3.14	Zahnbehandlungsphobie, „Zahn- arztangst“	171
3.2.8	Glaukom („grüner Star“)	151	3.4	Spezielle zahnärztliche Anamnese	173
3.2.9	Hypertonie	152	3.4.1	Anamnesegespräch	173
3.2.10	Koronare Herzkrankheit: Angina pectoris, akutes Koronarsyndrom/ Myokardinfarkt	153	3.4.2	Dentale Anamnese	173
3.2.11	Herzinsuffizienz	154	3.4.3	Zahnärztliche Schmerzanamnese ..	174
3.2.12	Herzrhythmusstörungen	155	3.4.4	Vokabeln für die Anamnese	178
3.2.13	Endokarditis-Risiko: Herzklappen- ersatz, Herzfehler	155	3.5	Zahnärztliche Befunderhebung ..	181
3.3	Allgemeinmedizinische Anamnese	157	3.5.1	Schematischer Ablauf	182
3.3.1	Apoplex	157	3.5.2	Extraorale Untersuchung	182
3.3.2	Infektionskrankheiten	158	3.5.3	Intraorale Untersuchung	188
3.3.3	Immunschwäche/Immun- suppression	160	3.5.4	Halitosis	190
			3.5.5	Dentaler Befund	193
			3.5.6	Orientierender Funktionsbefund ..	198
			3.5.7	Röntgenbefund	198
			3.5.8	Indizes	201
			3.5.9	Dokumentation, dentale Fotografie	209

4	Kinderzahnheilkunde.....	214
4.1	Kinder als Patienten	214
4.1.1	Zahnärztliche Betreuung von Kindern	214
4.1.2	Psychologische Techniken.....	215
4.2	Chronologie der Dentitionen ...	217
4.3	Zahndurchbruch und mögliche Störungen.....	219
4.3.1	Natale (kongenitale) und neonatale Zähne	219
4.3.2	Durchbruch der Milchzähne („zahnendes Kind“)	219
4.3.3	Durchbruchs- oder Eruptionszysten	219
4.3.4	Verzögerung des Durchbruchs oder veränderte Durchbruchsreihenfolge	219
4.3.5	Vorzeitige Exfoliation (Milchzahnverlust).....	219
4.3.6	Unterminierende Resorption	220
4.3.7	„Ugly Duckling“.....	220
4.4	Zahnentwicklung und mögliche Störungen.....	221
4.4.1	Zahnentwicklungsstörungen durch eine Krebstherapie	221
4.4.2	Anomalien der Zahnzahl	221
4.4.3	Anomalien der Zahnstruktur	223
4.4.4	Anomalien der Schmelzstruktur ..	224
4.4.5	Anomalien der Dentinstruktur....	228
4.4.6	Anomalien der Zahngröße und Zahnform.....	229
4.4.7	Anomalien der Wurzelgröße und der Wurzelform	232
4.5	Milchzahn-Anatomie.....	233
4.5.1	Makromorphologische Besonderheiten	233
4.5.2	Mikromorphologische Besonderheiten	233
4.6	Lokalanästhesie bei Kindern....	234
4.6.1	Prinzipielle Vorgehensweise	234
4.6.2	Wahl des Anästhetikums und Dosierung	234
4.6.3	Techniken	234
4.7	Kariesmanagement im Milchzahngebiss.....	235
4.7.1	Nichtinvasive Kariestherapie	235
4.7.2	Restauration kariöser Defekte.....	236
4.7.3	Restauration von Frontzähnen	237
4.7.4	Seitenzahnrestorationen.....	238
4.8	Stahlkronen.....	240
4.8.1	Konfektionierte Nickel-Chrom-Krone	240
4.9	Endodontie im Milchzahngebiss.....	243
4.9.1	Maßnahmen zur Vitalerhaltung der Pulpa.	244
4.9.2	Vitalamputation	245
4.9.3	Pulpektomie	247
4.10	Kind mit Zahnschmerz	249
4.11	Endodontie im Wechselgebiss ..	249
4.11.1	Nicht abgeschlossenes Wurzelwachstum	249
4.12	Milchzahnverletzungen	252
4.13	Mundschleimhautveränderungen bei Kindern und Jugendlichen.....	253
4.14	Extraktionen im Wechselgebiss.	256
4.14.1	„Steuerung des Zahndurchbruchs“ (Hotz) oder Serienextraktion (Kjellgren)	256
4.14.2	Extraktion von 6-Jahr-Molaren ...	256

5	Kieferorthopädie	258
5.1	Kieferorthopädisches Screening	258
5.1.1	Ziele der Kieferorthopädie	258
5.1.2	Kieferorthopädische Indikationsgruppen (KIG)	259
5.2	Kieferorthopädie: Wer, was, wann?	261
5.3	KFO-Nomenklatur	262
5.3.1	Definition kieferorthopädischer Bezugsebenen	262
5.3.2	Klassifikation von Fehlstellungen	262
5.4	Die 6 Schlüssel der Okklusion	264
5.5	Engstand	265
5.5.1	Nomenklatur und Einteilung	265
5.5.2	Möglichkeiten der Platzbeschaffung	266
5.6	Mittellinienverschiebung (MLV)	266
5.6.1	Alveoläre (dentale, dentoalveoläre) MLV	266
5.6.2	Mandibuläre (gnathische) MLV	266
5.7	Angle-Klassifikation	267
5.8	Bisslage	267
5.8.1	Bestimmung der Bisslage	267
5.8.2	Extra- und intraorale Symptome und Hinweise	268
5.9	Habits/Dyskinesien	268
5.9.1	Schluckakt, Schluckmuster	269
5.9.2	Zungenpressen	269
5.9.3	Lippendyskinesien	270
5.9.4	Lutschgewohnheiten	270
5.9.5	Mundatmung (oronasale Atmung)	270
5.9.6	Sprachstörungen/Sprechauffälligkeiten	271
5.10	Schädel-/Gesichtsbefunde	271
5.10.1	Indizes	271
5.10.2	Lippenprofil (Lippentreppe)	272
5.11	Profilanalyse	272
5.11.1	Photostatanalyse	272
5.11.2	Analyse des Lippenprofils	273
5.12	Kephalometrie	273
5.12.1	Kephalometrische Analyse im Fernröntgenseitenbild (FRS)	274
5.12.2	Wichtige kephalometrische Bezugspunkte	275
5.12.3	Analyse der Wachstumsrichtung	276
5.12.4	Sagittale Analyse der Kieferbasenbeziehungen	278
5.12.5	Bestimmung der sagittalen skelettalen Kieferrelation: „individualisierter ANB“	279
5.12.6	Analyse der Schneidezahnstellung	280
5.12.7	Weichteilreferenzlinien im FRS	280
5.12.8	3D-Kephalometrie	281
5.13	Modellanalyse	281
5.13.1	Metrische Analyse des Gebissmodells	281
5.13.2	Stützzone	282
5.13.3	Beurteilung der Platzverhältnisse im Wechselgebiss	283
5.13.4	Bolton-Analyse	283
5.13.5	Digitale Modellanalyse	285
5.14	Skelettales Alter	285
5.14.1	Handröntgenbild	286
5.15	Lückenhalter	287
5.15.1	Grundtypen von Lückenhaltern	287
5.16	Plattenapparaturen	288
5.16.1	Überblick	288
5.16.2	Bestandteile	289
5.16.3	Einsetzen, Handhabung durch den Patienten	290
5.16.4	Kontrolle	291
5.17	Aligner (Clear Aligner Therapy, CAT)	291

5.18	Funktionskieferorthopädische Geräte	291	5.24	Retentionsgeräte/Retainer	298
5.19	Festsitzende Apparaturen (FA) ..	292	5.24.1	Herausnehmbare Retentionsgeräte	298
5.19.1	Multibandtechnik	293	5.25	Exkurs: Blasinstrumente und Kieferorthopädie	298
5.19.2	Prinzipielle Indikation der FA	293	5.26	Bewertung kieferorthopädischer Behandlungsergebnisse	300
5.19.3	Techniken	294	5.26.1	Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN)	300
5.20	Extraorale Geräte	294	5.26.2	Peer Assessment Index (PAR-Index)	301
5.20.1	Headgear	294	5.26.3	Index of Complexity, Outcome and Need (ICON)	303
5.21	Herbst-Scharnier, "Non-Compliance"-Apparaturen	296	5.27	Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten .	304
5.22	„Notfälle“ bei festsitzenden Apparaturen	297			
5.23	Skelettale Verankerung (Temporary Anchorage Devices, TAD) ..	297			
6	Zahnärztliche Radiologie und Röntgendiagnostik	306			
6.1	Terminologie	306	6.5	Orthopantomogramm (OPG) ...	321
6.1.1	Zahnärztliche Radiologie	306	6.6	Schädelaufnahmen	323
6.1.2	Terminologie der Röntgenbefundung	306	6.7	Digitale Volumentomografie (DVT)	325
6.1.3	Rechtfertigende Indikation	307	6.7.1	Bildrekonstruktion	325
6.2	Zahnfilm	308	6.7.2	Strahlenbelastung	325
6.2.1	Röntgenanatomie im Zahnfilm. ...	308	6.7.3	Indikationen	326
6.2.2	Projektionsregeln von praktischer Bedeutung	309	6.7.4	Konstanzprüfungen an DVT gemäß der DIN 6 868–15	326
6.2.3	Differenzialdiagnosen	310	6.7.5	Gegenüberstellung DVT und CT ...	328
6.2.4	Intraorale Aufnahmetechniken. ...	312	6.8	Strahlenschutz	329
6.2.5	Qualitätssicherung beim Röntgen .	313	6.8.1	Strahlenbiologische Wirkungen ...	329
6.3	Digitale bildgebende Verfahren . .	314	6.8.2	Dosiskonzepte: Definitionen	329
6.3.1	Überblick	314	6.8.3	Strahlenbelastung des Patienten bei zahnärztlichen Röntgenuntersuchungen	331
6.3.2	Gegenüberstellung verschiedener Verfahren	314	6.8.4	Gesetzliche Bestimmungen zum Strahlenschutz	332
6.3.3	Konstanzprüfung bei digitalem Bildempfänger	314	6.8.5	Schutz des Patienten und helfender Personen	333
6.4	Fehler/Artefakte	318			
6.4.1	Häufige Ursachen	318			
6.4.2	Panoramaschichtaufnahme	319			

6.9	Röntgendiagnostik von Kiefer- tumoren	334	6.9.4	Maligne odontogene Tumore der Kiefer.....	341
6.9.1	Dignität von Tumoren.....	334	6.9.5	Nichtodontogene Tumore der Kieferknochen	343
6.9.2	Odontogene Tumore.....	334	6.10	Röntgendiagnostik von Knochenerkrankungen	347
6.9.3	Fibroossäre odontogene Läsionen der Kiefer	340			
7	Veränderungen der Schleimhaut, der Speicheldrüsen und der perioralen Haut	351			
7.1	Differenzialdiagnosen nach Befund	351	7.3.1	Differenzialdiagnose von Speichel- drüsenveränderungen und Speichelfluss	367
7.1.1	Mykosen	351	7.3.2	Diagnostik von Speicheldrüsen- erkrankungen	367
7.1.2	Pigmentierte Schleimhaut- veränderungen	353	7.3.3	Pharmakogene Xerostomie	369
7.1.3	Weißer Schleimhautveränderungen	354	7.3.4	Speicheldrüsentumore	372
7.1.4	Ulzerationen	358	7.4	Mundkrebs	373
7.1.5	Vesikuläre Schleimhaut- veränderungen	361	7.4.1	Plattenepithelkarzinom der Mund- höhle	373
7.2	Differenzialdiagnosen nach Lokalisation (kein Anspruch auf Vollständigkeit)	362	7.4.2	Staging: TNM-System	374
7.2.1	Lippenveränderungen	362	7.4.3	Grading: histopathologische Erfassung des Malignitätsgrads....	376
7.2.2	Gaumenveränderungen	363	7.4.4	Bedeutung prognostischer Parameter für die Prognose	377
7.2.3	Gingivaveränderungen.....	363	7.5	Melanom und Basaliom	377
7.2.4	Zungenveränderungen.....	364	7.5.1	Melanom	377
7.3	Speicheldrüsenerkrankungen ...	366	7.5.2	Basalzellkarzinom (Basaliom)	378
8	Zahnärztliche Hygiene	379			
8.1	Grundlagen der Hygiene	379	8.5	Händehygiene	383
8.2	Asepsis	380	8.6	Instrumentenaufbereitung	384
8.2.1	Grundbegriffe	380	8.6.1	Aufbereitung von Medizin- produkten (MP).....	385
8.2.2	Angewandter Infektionsschutz in der Praxis	380	8.6.2	Was muss steril sein?	386
8.2.3	Prinzip der Nichtkontamination – „Barrieremaßnahmen“	381	8.6.3	Kernaussagen zur Instrumenten- aufbereitung	387
8.3	Rechtsgrundlagen in Deutschland	381	8.6.4	Sterilisation und Sterilisatoren	388
8.4	Hygieneplan	382	8.6.5	Freigabe	389

8.7	Verpackung/Lagerung des Sterilguts	389	8.9	Schutzausrüstung (PSA)	393
8.7.1	Begriffserklärungen	389	8.9.1	Schutzbrillen und Gesichtsvisiere .	393
8.8	Flächenreinigung und -desinfektion	391	8.9.2	Schutzkittel	393
			8.9.3	Schutzhandschuhe	393
			8.9.4	Mund-Nasen-Schutz und FFP-Masken	397
9	Zahnärztliche Chirurgie	399			
9.1	Nadel und Faden	399	9.9.2	Spezielle präoperative Röntgen- diagnostik	418
9.1.1	Chirurgische Nadeln	399	9.9.3	Operatives Vorgehen	419
9.1.2	Chirurgisches Nahtmaterial	399	9.9.4	Koronektomie	420
9.1.3	Nadelhalter und Fasstechnik	402	9.9.5	Postoperative Wundversorgung ..	420
9.2	Knoten	402	9.9.6	Medikation	421
9.2.1	Knotenformen	402	9.10	Weisheitszähne OK	421
9.2.2	Instrumentelles Knüpfen	403	9.10.1	Spezielle präoperative Röntgen- diagnostik	421
9.3	Nähte	404	9.10.2	Operatives Vorgehen	421
9.4	Extraktionszangen	405	9.10.3	Komplikationen	422
9.5	Hebel	406	9.11	Eckzähne OK	422
9.6	Vorbereitung/Anästhesie	407	9.11.1	Spezielle präoperative Röntgen- diagnostik	422
9.7	Extraktion	408	9.11.2	Operatives Vorgehen	422
9.7.1	Indikation	409	9.12	Blutstillung	423
9.7.2	Kontraindikation	409	9.12.1	Blutung und Blutstillung intra operationem	423
9.7.3	Systematische Schritte der Zahn- entfernung	409	9.12.2	Nachblutung und Blutstillung	423
9.7.4	Zangenextraktion	409	9.13	Alveolarfortsatznahe Infektionen	424
9.7.5	Komplikationen	412	9.13.1	Odontogene Infektionen	424
9.7.6	Wundversorgung	413	9.14	Odontogene Infektionen mit Ausbreitungstendenz – Logenabszesse	426
9.7.7	Wundheilungsstörungen nach der Zahnextraktion	413	9.15	Phlegmonen im Kiefer-Gesichts- Bereich	429
9.8	Retention/Verlagerung	414			
9.8.1	Überblick	414			
9.8.2	Generelle präoperative Röntgen- diagnostik	414			
9.9	Weisheitszähne UK	415			
9.9.1	Formen der Verlagerung und Retention	415			

9.16	Osteomyelitis der Kiefer	430	9.18	Kieferzysten	432
9.16.1	Akute Osteomyelitis	430	9.18.1	Zysten und Pseudozysten der Kiefer	432
9.16.2	Sekundär-chronische Osteomyelitis	430	9.18.2	Odontogene Zysten	434
9.16.3	Primär-chronische Osteomyelitis ..	430	9.18.3	Nichtodontogene Zysten – nasopalatinale Zyste	435
9.17	Mund-Antrum-Verbindung (MAV)	430	9.18.4	Pseudozysten	436
9.17.1	Eröffnung der Kieferhöhle/oroan- trale Kommunikation (OAC)	430	9.19	Weichteilzysten	437
9.17.2	Nichtoperativer Verschluss (Spontanverschluss der KH)	431	9.19.1	Mukozele/Ranula	437
9.17.3	Plastische Deckung	432	9.19.2	Dermoidzyste	437
			9.19.3	Papilla-incisiva-Zyste	437
			9.19.4	Naseneingangszyste (Kleestadt-Zyste)	437
			9.19.5	Gingivazyste	437
10	Implantologie	438			
10.1	Zahnärztliche (enossale) Implantate	438	10.6.2	Prinzipielles operatives Vorgehen ..	450
10.1.1	Überblick	438	10.6.3	Postoperative Nachsorge	450
10.2	Grundlagen	438	10.6.4	Methoden zur Verbesserung der Primärstabilität	451
10.2.1	Begriffsbestimmungen	438	10.6.5	Einheildauer	452
10.2.2	Implantat-Makrostrukturen	439	10.6.6	Freilegung (Eröffnungsoperation) ..	452
10.2.3	Einheilungsmodus	441	10.7	Komplikationen/Verluste	452
10.2.4	Implantatmaterialien	442	10.7.1	Komplikationen bei Implantatver- sorgungen	452
10.2.5	Implantationszeitpunkt	443	10.7.2	Implantatverluste	453
10.3	Planung der Implantat- versorgung	444	10.8	Besondere Techniken zur Alveolarkammextension	453
10.3.1	Grundregeln	444	10.8.1	Kieferkammspreizung („Bone Spreading“)	453
10.3.2	Präimplantologische Diagnostik ...	444	10.8.2	Alveolarkamm-Spaltosteotomie („Bone Splitting“)	454
10.4	Indikationsklassen	445	10.8.3	„Bone Condensing“ und „transalveolärer Sinuslift“	456
10.4.1	Quantitatives Knochenangebot	445	10.9	Augmentation	456
10.4.2	Qualitatives Knochenangebot	447	10.9.1	Verfahren	456
10.5	Implantologische Planung	448	10.9.2	Knochenersatzmaterialien (KEM) ..	458
10.5.1	Schätzmaße für die implantolo- gische Planung	448	10.9.3	Sinusbodenelevation	459
10.6	Operatives Vorgehen	449			
10.6.1	Logistische Voraussetzungen für Implantationen	449			

10.10	Implantatprothetik	460	10.12	Periimplantäre Erkrankungen ..	467
10.10.1	Abdrucknahme – analog	460	10.12.1	Periimplantärer Knochenverlust - radiologische Befunde und mögliche Ursachen	468
10.10.2	Abdrucknahme – digital	462	10.12.2	Ätiologische Faktoren.	468
10.10.3	Kronenverankerung	462	10.12.3	Diagnostische Möglichkeiten zur Früherkennung der Periimplantitis (nach klinischer Relevanz)	469
10.10.4	Ablauf zur Fertigung implantat- prothetischer Restaurationen	463	10.12.4	Therapie	469
10.10.5	Implantatprothetische Versorgun- gen	464			
10.11	Ein Implantat ist kein Zahn	466			
10.11.1	Periimplantäres Weichgewebs- management	466			
11	Kiefer-Gesichts-Verletzungen (Traumatologie)	471			
11.1	Grundsätze bei Unfallverletzungen	471	11.4	Zahnverletzungen (Traumatic Dental Injuries, TDI)	480
11.1.1	Anamnese	471	11.4.1	Klassifikation	480
11.1.2	Erhebungsbogen	472	11.4.2	Kronenfrakturen	481
11.2	Kindesmisshandlung	473	11.4.3	Adhäsives Wiederbefestigen eines Kronenfragments („Reattachment- Restauration“)	483
11.2.1	Formen	473	11.4.4	Wurzelquerfrakturen - Intraalveolärfrakturen	484
11.2.2	Überblick	473	11.4.5	Kronen-Wurzel-Frakturen	486
11.2.3	Vernachlässigung „Neglect“	474	11.4.6	Luxationsverletzungen	487
11.2.4	Misshandlung – Was tun?	474	11.4.7	Avulsion (Exartikulation, totale Luxation)	490
11.3	Knochenfrakturen	475	11.5	Alveolarfortsatzfrakturen	492
11.3.1	Untersuchung	475	11.6	Zahnresorptionen	493
11.3.2	Prädilektionszonen und typische Frakturverläufe	477	11.7	Schienung	496
11.3.3	Notversorgung von Frakturen des Gesichtsschädels	477			
11.3.4	Grundzüge der definitiven Kiefer- bruchversorgung	478			
12	Parodontologie	499			
12.1	Grundlagen	499	12.2	Parodontale Befunderhebung ..	515
12.1.1	Anatomie	499	12.2.1	Inspektionsbefund der Gingiva ...	515
12.1.2	Klassifikation	500	12.2.2	Taschensondierungstiefen	516
12.1.3	Parodontalpathogene	507	12.2.3	Taschenformen	517
12.1.4	Grundbegriffe der Entzündung ...	511	12.2.4	(Klinischer) Attachmentverlust, Clinical Attachment Loss (CAL) ...	517
			12.2.5	Furkationsbefall	518
			12.2.6	Zahnmobilität	518

12.2.7	Röntgenbefund	519	12.7	Regenerative/rekonstruktive Parodontalchirurgie	540
12.2.8	Studienmodelle	519	12.7.1	Wahl des Lappendesigns	541
12.2.9	Weiterführende Diagnostik	519	12.7.2	Membrantypen	542
12.2.10	Befunddokumentation	520	12.7.3	Gesteuerte Geweberegeneration (Guided Tissue Regeneration, GTR) ..	543
12.2.11	BEMA-Status	521	12.7.4	Autologe Knochentransplantate/ Knochenersatzmaterialien (KEM) ..	544
12.3	Prognose/Therapieplan	523	12.7.5	Schmelzmatrixproteine (SMP)	544
12.4	Nichtchirurgische Therapie/ subgingivale Instrumentierung .	527	12.8	Plastische Parodontalchirurgie ..	545
12.4.1	Begriffsbestimmungen	527	12.8.1	Mukogingivale Chirurgie	545
12.4.2	Differenzierung subgingivaler Sondierungsbefunde bei Explorationszug mit spitzer Sonde	528	12.8.2	Freies Schleimhauttransplantat (FST)	545
12.4.3	Instrumentenkunde	528	12.8.3	Apikal verschobener Mukosalappen	546
12.4.4	Schärfen der Instrumente	530	12.8.4	Verfahren zur Rezessions-/Wurzeldeckung	547
12.4.5	Grundzüge des subgingivalen Instrumentierens mit Küretten.	531	12.8.5	Frenektomie	550
12.5	Allgemeine Parodontalchirurgie	532	12.9	Adjuvante Therapie	552
12.5.1	Begriffsbestimmungen	532	12.9.1	Antibiotikagabe	552
12.5.2	Prinzip, Ziele und Indikationen ...	532	12.9.2	Probiotika	553
12.5.3	Methoden der Parodontalchirurgie	533	12.9.3	Weitere Maßnahmen und Mittel ..	554
12.5.4	Lappenoperationen	533	12.10	Unterstützende Parodontitistherapie (UPT) (Erhaltungstherapie)	555
12.5.5	Instrumentenkunde	534	12.10.1	Parodontales Risikoprofil	555
12.5.6	Zugangslappen („access flap“)	535	12.10.2	UPT-Intervalle/Durchführung der UPT	555
12.6	Resektive Parodontalchirurgie ..	537	12.10.3	Organisation der UPT	556
12.6.1	Lappenformen	537			
12.6.2	Resektive Parodontalchirurgie – Zahn	538			
12.6.3	Resektive Parodontalchirurgie – Knochen	539			
13	Endodontie	557	13.3	Konservative Endodontie	563
13.1	Grundlagen	557	13.3.1	Indikation und Kontraindikationen	563
13.1.1	Erkrankungen und Verletzungen des Endodonts	557	13.3.2	Schwierigkeitsgrade einer Wurzelkanalbehandlung	564
13.1.2	Endodontische Maßnahmen	557	13.3.3	Ergebnisse	565
13.1.3	Pulpale Nozizeption	558	13.3.4	Patientenaufklärung	565
13.2	Präventive Endodontie	559	13.3.5	Endodontische Diagnostik	566
13.2.1	Begriffsbestimmungen/ Definitionen	559	13.3.6	Terminologie der endodontischen Diagnosen	570
13.2.2	Maßnahmen zur Vitalerhaltung der Pulpa (Vital Pulp Treatment, VPT) .	559	13.3.7	Differenzialdiagnose symptomatischer Pulpaerkrankungen	570

13.3.8	Behandlungsablauf und Dokumentationsbogen	572	13.4	Periradikuläre Chirurgie.	614
13.3.9	Endo-Instrumente	573	13.4.1	Korrigierende Endo-Chirurgie	618
13.3.10	Endodontische Kavität.	577	13.5	Postendodontische Restauration	618
13.3.11	Endodontische Anatomie	579	13.5.1	Adhäsive Stifte	620
13.3.12	Erschließung der Wurzelkanäle ...	581	13.5.2	Gegossene Stiftaufbauten	620
13.3.13	Bestimmung der Arbeitslänge und der Aufbereitungsgröße.	583	13.5.3	Endokrone	622
13.3.14	Manuelle Aufbereitung	586	13.5.4	Schnittstelle Endodont - Parodont.	622
13.3.15	Maschinelle Aufbereitung	588	13.5.5	Regenerative Verfahren	623
13.3.16	Gekrümmte Kanäle	596	13.6	Endodontie und systemische Gesundheit.	623
13.3.17	Reinigung des Wurzelkanalsystems	598			
13.3.18	Medikamentöse Einlage	601			
13.3.19	Wurzelkanalfüllung	603			
13.3.20	Erfolg und Misserfolg	608			
13.3.21	Revision	610			
14	Restaurative Zahnheilkunde	625			
14.1	Wichtige Bezugsebenen und Linien am Schädel	625	14.5.5	Therapie symptomatischer Funktionsstörungen	642
14.2	Okklusion	626	14.5.6	Aufbissbehelfe/okklusale Orthesen	642
14.2.1	Grundbegriffe (nach Terminologie-Liste der DGFD und DGZPW, 2005)	626	14.6	ISO-Nummern-System (ISO 6360) für rotierende Instrumente	644
14.2.2	Kondylenpositionsanalyse.	627	14.7	Instrumentenformen und ihre Körnungen	646
14.2.3	Okklusionskonzepte der statischen Okklusion.	627	14.8	Abformung	647
14.2.4	Grundbegriffe der UK-Bewegungen in der Horizontalebene	628	14.8.1	Werkstoffe und typische Anwendungsbereiche.	647
14.2.5	Grundbegriffe der UK-Bewegungen in der Sagittalebene	629	14.8.2	Prinzipielle Abformmethoden	648
14.3	Artikulatoren	632	14.8.3	Zeitablauf und Zeitbegriffe bei der Abformung.	649
14.3.1	Mechanische Artikulatoren.	632	14.8.4	Digitale Abformung – Intraoral-scanner (IOS).	649
14.3.2	Virtuelle Artikulatoren	633	14.9	Ästhetik	651
14.4	Instrumentelle Funktionsanalyse	634	14.9.1	Die Bedeutung des „Goldenen Schnitts“ für Proportionen des Gesichts	651
14.4.1	Begriffsbestimmungen.	634	14.9.2	Grundbegriffe für die Ästhetik im dentofazialen Bereich.	652
14.4.2	Instrumentelle Bewegungsanalyse	634	14.9.3	Ästhetische Korrekturen	654
14.5	Funktionsstörungen des Kausystems	634			
14.5.1	Begriffsbestimmungen.	635			
14.5.2	Klassifikation.	635			
14.5.3	Bruxismus	637			
14.5.4	Diagnostik von Funktionsstörungen	638			

14.10	Zahnfarbe	654	14.16	Adhäsivinlays	677
14.10.1	Licht und Farbe	654	14.16.1	Komposit-/Keramikinlay	677
14.10.2	Farbordnungssysteme.	654	14.16.2	Präparationsablauf bei adhäsivem Inlay bzw. Onlay	678
14.10.3	Farbwirkung des Zahns	655	14.16.3	Okklusionsonlays (Tabletops, Kauflächen-Veneers)	679
14.10.4	Farbauswahl und Farbgebung	656	14.17	Amalgamfüllungen	679
14.10.5	Farbbestimmung	656	14.18	Gussfüllungen	680
14.10.6	Umsetzen von Farben	658	14.18.1	Inlay und Teilkrone	681
14.11	Kofferdam	658	14.18.2	Präparationsablauf bei Goldguss- inlay bzw. Teilkrone	682
14.11.1	Kofferdam-Gummi	658	14.19	Bleaching	682
14.11.2	Kofferdam-Klammern	659	14.19.1	Walking-Bleach-Technik	682
14.11.3	Kofferdam-Halter (Kofferdam- Rahmen)	659	14.19.2	Home-Bleaching-Technik	684
14.11.4	Kofferdam-Lochzangen	660	14.19.3	Office-Bleaching-Technik	684
14.11.5	Anlegen des Kofferdams	660	14.20	Veneers	684
14.12	Kavitätenklassen	661	14.21	Wurzelkaries/Strahlenkaries	687
14.12.1	Indikationen für Seitenzahn- restaurationen	662	14.21.1	Wurzelkaries (WK)	687
14.12.2	Indikationen für Frontzahn- restaurationen (Klasse III und IV) ..	663	14.21.2	Bestrahlung im Kiefer-Gesichts- Bereich: „Strahlenkaries“	687
14.12.3	Indikationen für Zahnhals- restaurationen (Klasse V)	664	14.22	Reparaturfüllung („Refurbishment“)	688
14.13	Auswahl des Restaurations- materials	664	14.23	Prothetische Planung	689
14.14	Adhäsivtechnik	665	14.23.1	Planungsunterlagen	689
14.14.1	Bestandteile von Komposit- materialien	665	14.23.2	Prinzipien	690
14.14.2	Weitere Klassifikationen	667	14.24	Kronenpräparation	690
14.14.3	Polymerisationsschrumpfung	667	14.24.1	Prinzipielle Formen von Kronen- präparationen	691
14.14.4	Lichtpolymerisation	667	14.24.2	Biologische Breite	692
14.14.5	Dentinhaftung	668	14.24.3	Lage des Präparationsrands: supragingival	692
14.14.6	Postoperative Hypersensibilität (POH)	670	14.24.4	Checkliste zur Kontrolle einer Kronenpräparation	692
14.15	Komposit	671	14.25	Gingivaretraktion und Provisorien	693
14.15.1	Adhäsive Restaurationen im Front- zahnbereich	671	14.25.1	Temporäre Gingivaretraktion	693
14.15.2	Adhäsive Restaurationen im Seiten- zahnbereich	672	14.25.2	Provisorische Versorgung bei fest- sitzendem Zahnersatz	694
14.15.3	Bulk-Fill-Komposite	675			
14.15.4	R2-Technik/Proximal Box Elevation/MTA-Matrizentechnik. ..	675			
14.15.5	Mögliche Misserfolge bei Kompositfüllungen	676			
14.15.6	Inserts	677			

14.26 Gerüsteinprobe	694	14.30.6 Behandlungsablauf.....	706
14.26.1 Checkliste Gerüsteinprobe	694	14.30.7 Selective Laser Melting (SLM)	707
14.26.2 Checkliste Rohbrandeinprobe	695	14.31 Kombiniert festsitzend-heraus- nehmbarer Zahnersatz	707
14.27 Vollkeramiken	696	14.31.1 Geschiebeprothetik	708
14.27.1 Dentalkeramische Werkstoffe	696	14.31.2 Doppelkronensysteme („Teleskop-Arbeiten“)	710
14.27.2 Navigation zur Befestigung von Vollkeramiken	698	14.32 Hybridprothetik	712
14.28 Adhäsivbrücken	698	14.32.1 Konventionelle Hybridprothese	712
14.28.1 Begriffsbestimmungen	698	14.32.2 Implantat-getragene Hybrid- prothesen	714
14.28.2 Einige Meilensteine auf dem Weg der Adhäsivbrücken	699	14.33 Konventionelle Totalprothese ..	715
14.28.3 Indikationen und Kontraindika- tionen	699	14.33.1 Allgemeingültige Hinweise	715
14.28.4 Präparation	700	14.33.2 Behandlungsablauf	716
14.28.5 Eingliederung	700	14.33.3 „Digitale Totalprothesen“	717
14.28.6 Behandlungsablauf	701	14.34 Heil- und Kostenplan (HKP), Gutachten	719
14.29 Kennedy-Klassen	701	14.34.1 Checkliste zum HKP	719
14.30 Modellgussprothetik	703	14.34.2 GKV: Regelversorgung, gleichartig, andersartig oder außervertraglich?	719
14.30.1 Begriffsbestimmungen	703	14.34.3 Prothetische Begutachtung für die GKV	720
14.30.2 Klammern im Seitenzahnbereich	704		
14.30.3 Klammern im Frontzahnbereich	704		
14.30.4 Gerüstplanung in Stichworten	705		
14.30.5 Tipps zur Konstruktionsplanung	705		
15 Angewandte zahnärztliche Pharmakologie	722		
15.1 Grundbegriffe	722	15.4 Antimykotische Therapie	736
15.2 Arzneiverordnung	723	15.4.1 Orale Antimykotika	736
15.2.1 Rezept	723	15.5 Analgetische Therapie	736
15.3 Antibiotische Therapie	728	15.6 Lokalanästhesie	738
15.3.1 Bakterien, Krankheiten und Inkubationszeiten	728	15.6.1 Grundlagen	738
15.3.2 Kurzinfo zu Antibiotika	730	15.6.2 Lokalanästhetika in der zahnärztlichen Praxis	742
15.3.3 Einsatz von Antibiotika	731	15.6.3 Oberflächenanästhetika	751
15.3.4 β -Laktam-Antibiotika	732	15.7 Arzneimittelinteraktionen	752
15.3.5 Orale Cephalosporine	733	15.8 Sedierung in der Zahnarztpraxis	753
15.3.6 Makrolide	733	15.8.1 Inhalative Sedierung: Lachgas	753
15.3.7 Lincosamide	734	15.8.2 Orale Sedierung	754
15.3.8 Nitroimidazole	734		
15.3.9 Klinisch bedeutsame Interaktionen von Antibiotika	735		

16	Notfallmedizinisches Kompendium	755
16.1	Medizinische Notfälle in der Zahnarztpraxis	755
16.1.1	Rollen der einzelnen Mitarbeiter im Notfallgeschehen	755
16.1.2	Notfallrufnummern	756
16.1.3	Notfallmeldung	756
16.1.4	Notfallausstattung	756
16.1.5	Automatisierte externe Defibrillatoren (AED)	757
16.1.6	Notfallmedikamente	757
16.2	Kardiopulmonale Reanimation	759
16.2.1	Basismaßnahmen	759
16.2.2	Beatmungstechniken	761
16.2.3	Atemwegssicherung	762
16.3	Allergische Reaktionen	765
16.3.1	Definition und Symptomatik	765
16.3.2	Inzidenz und Pathophysiologie	765
16.3.3	Zahnmedizinisch bedeutsame Ursachen	766
16.3.4	Schweregradeinteilung der allergischen Reaktion	766
16.3.5	Therapie	766
16.4	Angina pectoris	769
16.4.1	Definition und Inzidenz	769
16.4.2	Symptome	769
16.4.3	Therapie	769
16.5	Apoplektischer Insult	769
16.5.1	Definition	769
16.5.2	Inzidenz	770
16.5.3	Symptome	770
16.5.4	Therapie	770
16.6	Asthmaanfall	771
16.6.1	Definition und Inzidenz	771
16.6.2	Symptome	771
16.6.3	Therapie	771
16.7	Aspirationszwischenfall	772
16.7.1	Aspiration eines Bolus (Fremdkörperasphyxie, Tupfer, Zahnersatz)	772
16.7.2	Aspiration von Kleinmaterialien (Füllungsteile, Inlays, ungesicherte Instrumente)	773
16.8	Erregungszustand	774
16.8.1	Definition	774
16.8.2	Symptome	774
16.8.3	Therapie	774
16.9	Krampfanfall	774
16.9.1	Generalisierter Krampfanfall, bilateraler tonisch-klonischer epileptischer Anfall	774
16.9.2	Differenzialdiagnose von Anfällen	775
16.10	Herzinfarkt/hypertensive Krise	775
16.10.1	Akutes Koronarsyndrom (ACS), akuter Myokardinfarkt (AMI)	775
16.10.2	Hypertensive Krise	776
16.11	Hyperventilationstetanie/Hypoglykämie	777
16.11.1	Hyperventilationstetanie	777
16.11.2	Hypoglykämischer Schock/hypoglykämisches Koma	778
16.12	Intoxikation durch Lokalanästhetika	778
16.12.1	Klinische Manifestationen einer LA-Überdosierung	779
16.12.2	Systemische Effekte vasoaktiver Zusätze	780
16.13	Lungenembolie/Lungenödem	781
16.13.1	Lungenembolie	781
16.13.2	Kardiales Lungenödem	781
16.14	Ohnmacht	782
16.14.1	Vasovagale Synkope	782
16.14.2	Orthostatischer Kollaps	783

17	Qualitäts- und Praxismanagement.....	784		
17.1	Qualitätsmanagement (QM) in der Zahnarztpraxis	784	17.8	Genderspecific Dentistry, geschlechtsspezifische Zahnmedizin
				810
17.1.1	Gesetzliche Grundlagen für Vertragszahnärzte in D	784	17.9	Zahnärztlicher Notdienst.....
				812
17.1.2	Qualitätsdimensionen nach Donabedian	785	17.10	Arbeitsunfähigkeit (AU)
				815
17.1.3	Kleines ABC des Qualitätsmanagements	786	17.10.1	Begriffserläuterungen
				815
17.1.4	Qualitätsprüfung und -beurteilung (§ 135b SGBV)	789	17.10.2	AU-Bescheinigungen – ICD-10-GM-Kodierungen
				815
17.2	Praxisbegehung	789	17.11	Honorar und Vergütung.....
				818
17.2.1	Hygienecheck	790	17.11.1	Begriffsbestimmungen.....
				818
17.2.2	Praxisbegehung: „Dos and Don’ts“.	791	17.11.2	Gesundheitsökonomie
				818
17.3	Medizinprodukte: MDR, MPBetreibV	792	17.11.3	Honorar und Versorgung in der GKV.
				819
17.3.1	Begriffsbestimmungen.....	792	17.11.4	GKV: Kostenträger
				820
17.3.2	Klassifizierung von Medizinprodukten gemäß Anlage VIII MDR...	793	17.11.5	Punktwerttabelle
				821
17.3.3	Praxislabor.....	793	17.11.6	Privat versus Kasse.....
				821
17.4	Praxismanagement	795	17.11.7	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (GUV)
				821
17.4.1	Mindestaufbewahrungsfristen wichtiger Unterlagen	795	17.12	Grundlagen des Datenschutzes in der Praxis.....
				823
17.4.2	Aushangpflichtige Vorschriften ...	797	17.12.1	Begriffsbestimmungen.....
				823
17.4.3	Aushangpflichtige Verhaltensanweisungen.....	797	17.12.2	Technische und organisatorische Maßnahmen des Datenschutzes. .
				825
17.5	Arbeitssicherheit, Arbeitsschutz	798	17.13	Marketing als Zahnarzt?
				826
17.5.1	Termine für Personal, Arbeitsplätze, Geräte	798	17.13.1	„Unternehmen“ Zahnarztpraxis...
				826
17.5.2	Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)	802	17.14	Bilanzen und Finanzen
				827
17.5.3	Strahlenschutzgesetz/Strahlenschutzverordnung	804	17.14.1	Kleines ABC der Bilanzen und Finanzen.....
				827
17.6	Mutterschutz.....	807	17.14.2	Cash-Flow
				829
17.6.1	Pflichten des Arbeitgebers.....	807	17.15	Wichtige Versicherungen für Zahnarzt und Praxis
				829
17.7	Patientenmanagement.....	809	17.16	Zahnarztrecht
				831
17.7.1	Kommunikation	809	17.16.1	Zahnärztliche Tätigkeit im Rahmen der Rechtskreise
				831
17.7.2	Organisation am Empfang.....	810	17.16.2	Grundzüge des zahnärztlichen Haftungsrechts
				831

17.16.3	Legitimität des zahnärztlichen Eingriffs.	833	17.17	Gemeinschaftliche Berufsausübung	838
17.16.4	Aufklärung (§ 630e BGB)	833			
17.16.5	Einwilligung.	834	17.17.1	Berufsausübungsgemeinschaft (BAG)/Gemeinschaftspraxis (Sozietät i. e. Sinn)	839
17.16.6	Die Behandlung „lege artis“	835	17.17.2	Praxisgemeinschaft.	839
17.16.7	Dokumentationspflicht (§ 630 f BGB).	835	17.17.3	Partnerschaftsgesellschaft (PartG)	840
17.16.8	Behandlungsfehler	836	17.17.4	Weitere Formen, Zahnmedizinisches Versorgungszentrum	840
17.16.9	Vermeidung von Haftungsansprüchen.	837	17.17.5	Ausblick	841
17.16.10	Behandlungspflicht/Behandlungsablehnung.	838			
18	Literatur	843			
	Sachverzeichnis	853			