
Inhaltsverzeichnis

1 Präprothetik mit Vorplanung und Vorbe- **vom Erstgespräch zur restaurativen The**

Michael Walter

Grundlagen	2
Therapieziele.	2
Sanierungskonzept	2
Zahnarzt-Patienten-Kommunikation	3
Ablauf des Erstgesprächs	3
Entscheidungsfindung.	3
Subjektive Faktoren	3
Objektive Faktoren	3
Bewertung von Behandlungsoptionen	3
Prothetische Rehabilitation im Rahmen eines Sanierungskonzeptes.	4
Schmerz- und Notbehandlung, Anamnese	5
Befunderhebung	5
Klinische Diagnostik	5
Intraoraler Basisbefund	5
Bildgebende Diagnostik	7
Diagnosestellung	7

2 Kraniomandibuläre Funktionsstörungen **analytische und therapeutische Maßnah**

Peter Rammelsberg und Marc Schmitter

Anatomische Grundlagen	22
Kiefergelenk	22
Muskulatur	22
Funktionsstörung des Kiefergelenks	22
Definitionen	22
Klinische Diagnostik	23
Funktionsdiagnostische Untersuchung im Rahmen der präprothetischen Befundung.	23
Research Diagnostic Criteria for Temporo- mandibular Disorders (RDC/TMD)	23
Bildgebende Verfahren	25
Dentaler Status	26
Funktionstherapeutische Intervention im Rahmen der präprothetischen Vorbehandlung	26
Indikationen	26
Abgesunkener Biss	26
Das Konzept der verkürzten Zahnreihe (shortened dental arch).	27
Planung einer neuen Kieferrelation	27
Bereits bestehende Anzeichen einer Funktionsstörung	27
Funktionstherapeutische Maßnahmen	27
Therapie von muskulären Funktionsstörungen. . .	28

Behandlung: Therapie

Vorläufige prothetische Planung und Vorbehandlung	7
Vorläufige prothetische Planung	7
Vorbehandlung	8
Reevaluation, Entschlussfassung und definitive prothetische Planung	13
Einzelzahnücke im Seitenzahnbereich	13
Indikationen zum Lückenschluss	13
Verfahren zum Lückenschluss	16
Multipler Zahnverlust	16
Festsitzender Zahnersatz	16
Abnehmbare Prothesen	17
Prothetische Therapie mit begrenzten Behandlungszielen	17
Konzept der verkürzten Zahnreihe	18
Zusammenfassung	20

imen

Therapie der anterioren Diskusverlagerung ohne Reposition	28
Therapie der anterioren Diskusverlagerung mit Reposition	28
Zentrische Kondylenposition	29
Möglichkeiten zur Anfertigung eines Zentrikregistrats	30
Passives Verfahren	30
Aktives Verfahren unter Zuhilfenahme von Registrierhilfen	31
Aktives Verfahren ohne Registrierhilfen	31
Zahnärztliche und zahntechnische Arbeitsschritte bei der Herstellung einer handgeführten Zentrikschiene	31
Situationsabformung beider Kiefer	31
Anfertigung einer Trägerplatte aus Kunststoff/Wachs	31
Gesichtsbogenübertragung	31
Anbringen eines Frontzahnaufbisses (jig)	31
Registrierung und exakte Verschlüsselung	32
Herstellung einer Schiene im Labor	33
Einsetzen der Schiene beim Patienten	34
Zentrikschiene	34
Repositionierungsschiene	34

3 Kronen- und Brückenprothetik

Peter Rammelsberg und Brigitte Ohlmann

Kronen	36
Indikationen	36
Kontraindikationen.	36
Einteilung.	37
Einteilung nach der Funktion	37
Einteilung nach der Ausdehnung der Präparation	37
Einteilung nach der Art des verwendeten Werkstoffs	37
Vorbereitende Maßnahmen	39
Entfernung alter Füllungen und Kronen	39
Stumpfrekonstruktion.	40
Präparation.	43
Kurzübersicht	43
Ausmaß des Hartsubstanzabtrages.	43
Schutz der Pulpa und Erhaltung der Vitalität	44
Schonung der Nachbarzähne	44
Schonung des Parodonts	44
Retentions- und Widerstandsform.	46
Gestaltung der Präparationsgrenze	46
Problemfall: Der kurze Pfeilerzahn	48
Provisorische Versorgung.	48
Funktionen	48
Anforderungen	48
Herstellungsverfahren	49
Direkte Provisorien.	49
Kombinierte Provisorien	49
Laborgefertigte Provisorien	50
Abformung	50
Ziele und Anforderungen.	50
Abformmaterialien	51
Materialien für die Pfeilerabformung	51
Materialien für die Gegenkieferabformung	51
Abformtechniken	51
Löffelauswahl und Löffelanpassung	51
Pfeilervorbereitung.	52
Einphasenabformung	52
Zweiphasenabformung	52
Modellherstellung und Modellmontage	53
Kieferrelationsbestimmung, Gesichtsbogen	54
Maximale Interkuspidationsposition	54
Vorgehen bei Auflösung der Abstützung im Verlauf der Präparation.	54
Zentrische Kondylenposition	55



Vollkeramische Restaurationen: Werkstoffe

Peter Pospiech

Einleitung	68
Vorteile der Vollkeramik	68
Biokompatibilität	69
Ästhetik	69
Prävention	69

Zahntechnik im Labor	55
Statische Okklusion	55
Dynamische Okklusion	55
Approximalkontakte	56
Kronenrand und Außenflächen	56
Gerüstanprobe	56
Farbauswahl und Rohbrandeinprobe	57
Definitive Eingliederung	57
Vorgehen	57
Zementieren	57
Phosphatzement	58
Carboxylatzement	58
Glasionomerzement	58
Adhäsivzement	58
Ästhetische Aspekte für die Gestaltung von	
Frontzahnkronen	58
Sichtbarkeit der Zähne	58
Klinische Langzeitprognose	59
Brücken	60
Definition	60
Indikationen	60
Kontraindikationen	60
Konstruktionsprinzipien	60
Pfeilerwertigkeit	60
Pfeilerstellung und Achsneigung	60
Brückenverlauf	61
Sonderform: Freidendbrücken	61
Brückengliedgestaltung	61
Schwebenbrücke	61
Spaltbrücke	61
Sattelbrücken	61
Tangentialbrücken	61
Ovate pontic	62
Geteilte Brücken	62
Sonderform herausnehmbare Brücken	62
Brückenstatik	62
Elastizitätsmodul	62
Brückenanker	63
Vollkronenbrücke	63
Teilkronen	63
Adhäsivbrücken	63
Klinische Langzeitergebnisse	66

offkundliche und klinische Aspekte

Substanzschonung durch vollkeramische	
Restorationen	69
Parodontalprophylaxe	70
Kariesprophylaxe	71
Vermeidung psychischer Belastungen durch	
mangelnde Ästhetik	71

Keramische Werkstoffe	71
Werkstoffkennwerte	72
Biegefestigkeit	72
Risszähigkeit	74
Langzeitbeständigkeit (Dauerfestigkeit)	74
Bruchfestigkeit	75
CAD/CAM-Verarbeitung	75
Verwendete Keramikstadien	76
Planung der keramischen Restauration	76
Auswahl der Keramiken	76
Lasteinleitung	77
Indikationen und Auswahlkriterien	77
Einzelzahnrestaurationen	77
Veneers	77



Implantatprothetik

Ernst-Jürgen Richter

Einleitung	84
Stellenwert der Implantologie für die zahnärztliche Prothetik	84
Implantologie bei Gebissverfall	84
Implantat-prothetische Planung	85
Prothetische Wertigkeit	85
Konstruktionsbedingte Gesichtspunkte	86
Zustand der Pfeilerzähne	86
Neue prothetische Konzepte	87
Biomechanik von Zahn und Implantat	88
Material, Geometrie und Oberfläche von Implantaten	88
Oberfläche	88
Durchmesser	88
Länge	88
Parodont und Osseointegration	88
Nachgiebigkeit	89
Kaubelastung	89
Stellung und Ausrichtung von Zahn und Implantat	89
Abstand Implantat – Nachbarzahn	89
Neigungswinkel von Implantaten	90
Belastung: (Kau-)Kräfte	90
Abgewinkelte Aufbauten	90
Implantologisch-prothetische Behandlungsgrundsätze	91
Operationszeitpunkt	91
Einheilphase	92
Freilegung bei zweiphasigen Implantatsystemen	92
Abformung	93
Rote und weiße Ästhetik	93
Suprastrukturen	94
Werkstoffe	94
Edelmetalllegierungen	94
Nicht-Edelmetalllegierungen	94
Titan	94
Keramiken	95
Allgemeine Gestaltungsgrundsätze	95
Verblockungen und Extensionen	95

Inlays/Onlays	77
Vollkronen	78
Brückenversorgung	78
Besonderheiten bei der Brückenkonstruktion . .	78
Präparation	80
Lage der Präparationsgrenze	80
Abrundung der Übergänge und Innenwinkel	80
Anatoforme Präparation	80
Präparationstiefe	81
Schichtstärke	81
Problem der schlechten Wärmeleitung	82
Abschließende Bemerkungen – Think ceramics! .	82
Kronenlänge	96
Mesostrukturen – Zwischenkonstruktionen . . .	96
Kauflächen	96
Zementierung – Verschraubung	97
Behandlungsgang	99
Einzelzahnimplantat	100
Oberkieferfront	100
Probleme	103
Seitenzahnbereich	103
Unterkiefer-Frontbereich	103
Teilbezahntes Gebiss	104
Verkürzte Zahnreihe	104
Planungsgrundsätze	105
Beispielkonstruktionen	105
Restgebiss	110
Festsitzender Zahnersatz	110
Herausnehmbarer Zahnersatz	110
Zahnloser Kiefer	117
Allgemeines	117
Deckprothese	117
Festsitzender Zahnersatz	117
Verankerungselemente	118
Unterkiefer	119
Konzept 1	119
Konzept 2	120
Konzept 3	121
Konzept 4	121
Oberkiefer	122
Konzept 1	124
Konzept 2	125
Konzept 3	125
Konzept 4	126
Okklusionskonzepte	128
Biomechanik der Okklusion	128
Festsitzender Zahnersatz	128
Herausnehmbarer Zahnersatz	129



Teilprothetik

Heiner Weber und Jürgen Setz

Einleitung	133
Indikationen	133
Aufklärung	133
Juristische Differenzierung der ärztlichen	
Aufklärung	133
Hilfsmittel bei der Aufklärung.	134
Elemente von Teilprothesen	134
Prothesenbasis.	134
Künstliche Zähne	134
Verbinder	134
Große Verbinder	134
Kleine Verbinder	135
Verankerungselemente	135
Eigenschaften	135
Klammern.	136
Komplizierte Verankerungselemente	136
Prothesendynamik	136
Krafteinwirkung.	136
Druckkräfte.	136
Zugkräfte	136
Schubkräfte.	137
Weiterleitung von Druckkräften	137
Lückenklassifikation	137
Abstützungs- und Lagerungsformen.	137
Kompensation von Zugkräften	139
Funktion von Halteelementen.	140
Implantate in der Teilprothetik	141
Indikationen	141
Okklusion.	141
Bewährung von Teilprothesen	141
Verweildauer.	141
Patienteneinschätzung	142
Komplikationen und Nachsorgebedarf	142
Modellgussprothesen	142
Materialien	142
Klammern	142
E-Klammer	143
Bonwill-Klammer.	144
Ringklammer.	144
Rücklaufklammer.	144
Geteilte Klammern	144
Kombination Krone-Klammer	144
Grundlagen der Prothesenplanung	144
Frontzahnücken	145
Praxis der Modellgussprothese	145
Studienmodelle	145
Patientenberatung	145
Auflagenpräparation, Abformung,	
Kieferrelationsbestimmung	145
Auflagenmulde	146

Auflagekanal	146
Abformung	146
Kieferrelationsbestimmung	147
Gerüsteinprobe	147
Kontrolle der Passung	147
Kontrolle der Okklusion	147
Kieferrelationsbestimmung	147
Farbbestimmung	147
Wachseinprobe	147
Korrekturmöglichkeiten	148
Eingliederung	148
Kontrolle der Passung	148
Kontrolle der Okklusion	148
Nachsorge	149
Grenzen der Modellgussprothese	149
Drahtklammer-Kunststoffprothesen	149
Indikationen	149
Materialien	149
Konstruktion	149
Kombiniert festsitzend-abnehmbarer Zahnersatz	150
Konstruktionselemente von Kombinationsersatz . .	150
Verankerungselemente	150
Geschiebe	150
Doppelkronen	151
Stege	152
Riegel	153
Anker	153
Magnete	153
Adhäsiv befestigte Präzisionselemente	154
Prothesenbasis	154
Verblendung	154
Verblockung von Pfeilern	155
Planungsbeispiele	155
Planungsbeispiel 1	155
Oberkiefer	155
Unterkiefer	156
Planungsbeispiel 2	156
Planungsbeispiel 3	156
Planungsbeispiel 4	157
Planungsbeispiel 5	157
Planungsbeispiel 6	158
Planungsbeispiel 7	158
Praxis des kombiniert festsitzend-abnehmbaren Zahnersatz	159
Präparation	159
Provisorium	159
Stumpfabformung	160
Primärteilanprobe, Zweitabformung und Relationsbestimmung	160
Befestigung der Primärteile	161
Zweitabformung	161
Ermittlung der endgültigen Unterkieferlage . . .	161

Überabdruck	161
Zahnfarbbestimmung	162
Gerüsteinprobe	162
Probetragen	162
Zementieren	162
Patienteninformation	163

Totalprothetik

Jürgen Setz und Erich Körber

Grundlagen	166
Aufgabenstellung	166
Prävalenz	166
Folgen von Zahnlosigkeit	166
Kiefer.	166
Kiefergelenk	167
Kauen	167
Ernährung	167
Gesicht.	167
Sozialverhalten und Psyche	167
Haltemechanismen von Vollprothesen	167
Muskulärer Halt.	167
Atmosphärischer Druck	168
Adhäsion	168
Okklusion	169
Prothesenhalt als Ganzes	169
Erfahrungen aus Nachuntersuchungen	169
Prothesenakzeptanz	169
Anatomie des zahnlosen Mundes	170
Oberkiefer	170
Unterkiefer	171
Aufbau von Totalprothesen	172
Prothesenbasis.	172
Form der Prothesenbasis	172
Prothesenbasismaterialien	172
Polymerisationsschrumpfung	172
Immunologische Probleme.	172
Prothesenaußenflächen	172
Künstliche Zähne	173
Aufgaben der Seitenzähne	173

Kiefer-Gesichts-Prothetik

Alfred Renk und Norbert Schwenzer

Entwicklung der Kiefer-Gesichts-Prothetik	186
Kiefer-Gesichts-Defekte	187
Ätiologie.	187
Prothetikindikationen	187
Angeborene Defekte	187
Erworbene Defekte.	187
Folgen von Kiefer-Gesichts-Defekten	187
Kieferdefekte und ihre Versorgung	188
Allgemeine Maßnahmen	188
Defektprothesen im Oberkiefer	188
Indikationen	188

Nachsorge	163
Unterfütterung	163
Rezementieren	163
Prothesenerweiterung	163
Karies- und Parodontitisprophylaxe	164
Condyliformzähne	173
Materialien für künstliche Zähne	173
Methoden der Totalprothetik	174
Abformung	174
Anatomische Abformung	174
Funktionsabformung	174
Kieferrelationsbestimmung	175
Vertikaldimension	175
Transversal- und Sagittaldimension	176
Schädelbezügliche Orientierung und Okklusionsebene	176
Zahnauswahl und Zahnaufstellung	177
Frontzähne	177
Zahnfarbe	178
Zahnstellung	178
Seitenzähne	179
Alternativkonzepte	180
Remontage	180
Kopieprothesen	180
Indikationen	180
Herstellung	180
Auswahl und Kombination der Methoden	181
Nachsorge	181
Trageweise	181
Prothesenpflege	182
Druckstellen	182
Unterfütterung	182
Haftmittel	183
Prothesenstomatitis	183
Arten von Defektprothesen	188
Alveolarfortsatzdefekte ohne Verbindung zu Nebenhöhlen	190
Alveolarfortsatzdefekte mit Eröffnung der Kieferhöhle	190
Defekte des harten Gaumens mit Verbindung zur Nasenhöhle	191
Verlust des weichen Gaumens mit fehlendem Verschluss zum Nasenraum	193
Großflächige intra- und extraorale Defekte	194
Resektionsprothesen im Unterkiefer	196
Reine Alveolarfortsatzdefekte	196

Defekte des Kieferkörpers mit Kontinuitätsverlust	196
Resektion des Kieferkörpers mit plastischer Rekonstruktion	196
Verlust oder eingeschränkte Mobilität der Zunge	197
Gesichtsdefekte und Epithesen	198
Zielsetzung der Epithetik	198
Kosmetische Aufgaben	198
Funktionelle und prophylaktische Aufgaben	198
Arbeitsschritte	198
Abformung von Gesichtsdefekten	198
Formgebung des Gesichtersatzes	199
Epithesenwerkstoffe und ihre Verarbeitung	202
Anforderungen	202
Methacrylate	202
Mollomed	203
Silikone	204



Zahnersatz für den älteren Menschen

Helmut Stark

Einleitung	220
Demographische Entwicklung	220
Definition – Altern	220
Physiologie des Alterns	220
Allgemeine Veränderungen	220
Veränderungen der Sinne	221
Funktionelle Veränderungen	222
Erkrankungen	222
Psychische Aspekte	222
Folgen für die zahnärztliche Behandlung	222
Veränderungen in der Mundhöhle	223
Strukturelle Veränderungen	223
Zahnlosigkeit	223
Funktionelle Veränderungen	224
Erkrankungen des Kausystems	224
Karies	224
Parodontalerkrankungen	224
Mundschleimhauterkrankungen	224
Gebisszustand	225
Folgen des mangelhaften Gebisszustands	225
Prognose des zahnärztlich-prothetischen Behandlungsbedarfes	226
Anforderungen an den Zahnersatz	226
Planungsstrategie	226
Problemgebiete	227
Klammerverankerte Teilprothesen	227
Festsitzender Zahnersatz	227
Indikation	227
Versorgungsnotwendigkeit zahnbegrenzter Lücken	228

Befestigungsarten für Epithesen	204
Brillenbefestigung	204
Kleben	205
Anatomische Fixierung	206
Intraorale Verankerung	206
Implantate	207
Ausführungsformen von Epithesen	208
Ohrepithesen	208
Orbitaepithesen	210
Nasenepithesen	211
Lippen-, Wangen- und Gesichtsepithesen	212
Implantate in der Kiefer-Gesichts-Prothetik . . .	214
Implantationsstellen	214
Befestigung der Epithesen	214
Fazit	217
Herausnehmbarer Zahnersatz	228
Kunststoffprothese	228
Indikationen	228
Wertung	229
Modellgussprothese	229
Indikationen	229
Anwendung	229
Wertung	230
Kombiniert festsitzend-herausnehmbarer Zahnersatz	230
Indikationen und klinische Anwendung	230
Problembereiche	230
Teleskopprothese	230
Partielle Teleskopprothese	231
Teleskopierende Deckprothese	232
Auswirkungen der Grenzraumgestaltung an einem Patientenbeispiel	233
Wertung	234
Hybridprothese	234
Klinische Anwendung	234
Hybridanker	234
Totalprothesen	236
Eingliederung und Instruktion	236
Implantatverankerter Zahnersatz	236
Indikationen	236
Anwendung	237
Nachsorge	237
Fazit	237

10 Nachsorge

Reiner Biffar, Thomas Klinke, Torsten Mundt und Florian M

Einleitung	242
Prophylaxestrategien	242
Interdentalbürsten	242
Superfloss und Zahnseide	242
Ablauf einer Nachsorgesitzung	243
Befunderhebung	243
Implantatpatienten	243
Sondierungstiefe und Blutung auf Sondierung	243
Röntgenuntersuchung	244
Remotivierung	244
Professionelle Reinigung	244
Allgemeine Zahnreinigung	244
Implantatreinigung	244
Funktionell-prothetische Kontrolle	244
Implantatverluste	245
Frühverluste	245
Spätmissserfolge	245
Nachsorge bei nicht versorgten Freilend-situationen	246
Nachsorge bei Periimplantitis	246
Einteilung und Ätiologie	246
Therapie	247
Initialtherapie der Periimplantitis	247
Resektive Periimplantitistherapie	247
Regenerative Periimplantitistherapie	247

11 Materialunverträglichkeit

Florian Beuer

Einleitung	255
Pathophysiologie	255
Symptomatik	256
Orale Symptomatik	256
Differenzialdiagnose Burning Mouth Syndrom (BMS)	256
Systemische Manifestationen	257
Psychogene Prothesenunverträglichkeit	257
Leitfaden bei Verdacht auf Material-unverträglichkeit	257
Festsitzender Zahnersatz	258
Befundung	258
Maßnahmen	258
Herausnehmbarer Zahnersatz	258
Befundung	258
Nachweis einer Materialunverträglichkeit	259
Lymphozyten-Transformations-Test (LTT)	259
Durchführung	260
Befundung	260
Epikutantest	261
Befundung	261
Epimukosa-Test	261

lack

Abnehmbarer Zahnersatz: Wiederherstellung und Reparatur	247
Druckulzera	247
Unterfütterung	248
Prothesenbruch	249
Bruch von Retentionselementen, Aktivierung von Retentionselementen	249
Frakturen von Kronen	249
Frakturen von Klammern	249
Erweiterung	250
Festsitzender Zahnersatz: Wiederherstellung und Reparatur	250
Keramikabplatzungen	250
Intraorale Silikatisierung	250
Indirektes Verfahren	250
Karies unter dem Kronenrand	251
Prothetische Nachsorge im Alter	251
Allgemeine Mundhygiene	251
Mundhygiene bei Zahnersatz	252
Nachsorge	252
Prothesenanpassung	252
Mundhygiene	252
Nachsorge bei Prothesenstomatitis	252
 Materialunverträglichkeitspotenzial der Zahnersatzwerkstoffe	262
Kunststoffe	262
Restmonomergehalt	262
Mikrobielle Besiedlung	263
Allergische Reaktionen	263
Metalle	263
Zusammensetzung von Metalllegierungen	264
Korrosion	264
Symptomatik	265
Dentalkeramiken	265
Siliziumoxidkeramiken	265
Aluminiumoxidkeramiken	265
Zirkoniumoxidkeramik	265
Alternative Werkstoffe und Verarbeitungstechniken	266
Luxene	266
Methylmethacrylat-freier Prothesenkunststoff	266
Titan	266
Das Münchener Verfahren bei der Neuversorgung eines materialsensiblen Patienten	266

12 Dentale Informatik

Bernd Kordaß

Einleitung	270
Einsatzgebiete	270
Wissen und EDV	270
Informationsmanagement	270
Digitale Praxis	270
Entscheidungsunterstützung und Expertensysteme.	271
Qualitätsmanagement	272
Mensch-Maschine-Interaktion	272
Monitorplatzierung	272
Informationsdichte	272
Dateneingabe	272
Ausgabemedium	272
Prothetisch-restaurativ orientierte dentale Informatik	273
Patienteninformation	273
Ästhetisches Imaging	273
Digitale Zahnfarbbestimmung	273
Farbmessung	273
Farbraum	274
Sachverzeichnis	

CAD/CAM	274
3D-Scanverfahren	274
CAD/CAM-System	275
Virtueller Artikulator	277
Konzepte für die Umsetzung eines	
VR-Artikulators	277
Virtuelle Zahnaufstellung	277
Digitale Okklusion	279
T-Scan-System	279
GEDAS-System	279
Computergestützte Funktionsanalyse	280
Software zur Funktionsdiagnostik	280
Auswahl des Registriersystems	282
Navigation zur Implantatinserion	283
Systeme für Aus-, Fort- und Weiterbildung	286
DentSim-System	286
PREPassistant-System	286

.	287
-----------	-----