

Band II

15	Artikulatoren	361
15.1	Einleitung	361
15.2	Einteilung der mechanischen Artikulatoren	362
15.2.1	Einteilung nach der Einstellbarkeit (Justierbarkeit)	362
15.2.2	Einteilung nach der Art der Gelenksimulation bzw. Anordnung der Führungsflächen	365
15.3	Unterschiede SAM-Artikulator – Gerber-Condylator	368
15.3.1	Charakteristika des SAM 2-Artikulators	368
	Literatur	371
16	Farbe, Farbbestimmung und Farbangleichung	373
16.1	Physikalische Aspekte des Farbsehens	373
16.2	Physiologische Aspekte des Farbsehens	373
16.3	Farbvalenzen und Farbklassen	374
16.4	Primär-, Sekundär-, Komplementär-, Kompensationsfarben	374
16.5	Einflüsse auf die Farbbempfindung	375
16.6	Metamerie und ihre Konsequenzen	376
16.7	Farbordnungssysteme – Das Munsell-Color-System	377
16.8	Grundlegende Prinzipien für die Farbbestimmung in der Zahnmedizin	379
16.9	Ästhetisch relevante Co-Faktoren	380
16.10	Farbringsysteme zur Bestimmung der Zahnfarbe	382
16.11	Farbringsysteme zur Bestimmung der Stumpffarbe	384
16.12	Spezifische Einflüsse auf Farbbestimmung und Farbangleichung	386
16.13	Schrittweises Vorgehen bei der Farbbestimmung	386
16.13.1	VITA classical A1-D4-Farbskala	387
16.13.2	VITA Toughguide 3D-MASTER	388
16.13.3	VITA Linearguide 3D-MASTER	389
16.14	Farbkommunikation mittels digitaler Fotografie	390
16.14.1	Objektive Analyse digitaler Bilder	392
16.15	Farbmessgeräte	394
16.16	Perspektiven	397
	Literatur	397
17	Ästhetik in der Zahnmedizin	399
17.1	Einleitung	399
17.2	Das Zeigen der Zähne – Kulturgeschichtliche Anmerkungen	399
17.3	Prinzipien der Ästhetik	401
17.4	Kosmetik	404
17.5	Ästhetik im Gesichtsbereich	405
17.6	Die Bedeutung von Lippen und Gingiva für die Ästhetik in der Mundregion	409
17.7	Die Sichtbarkeit der Zähne	409
17.8	Morphologie der Zähne aus ästhetischer Sicht	414
17.9	Ästhetische Kurzanalyse	417

17.10	Klinische Konsequenzen	426
17.10.1	Genereller Umgang mit schwierigen Situationen	426
17.10.2	Festsitzender Zahnersatz	426
17.10.3	Kombinierter Zahnersatz	427
17.10.4	Abnehmbarer Zahnersatz: Modellgussprothetik	427
17.10.5	Abnehmbarer Zahnersatz: Hybrid- und Totalprothetik	427
17.11	Simulation der dentalen Ästhetik	428
17.12	Messung und Bewertung von Ästhetik	430
17.13	Schlussbetrachtung	431
	Literatur	432
18	Provisorische Versorgung	435
18.1	Einleitung	435
18.2	Provisorien bei festsitzendem Zahnersatz	435
18.2.1	Anfertigung direkt im Mund	436
18.2.2	Schalenprovisorien	439
18.2.3	Langzeitprovisorien laborgefertigt (ohne oder mit Gerüst).....	448
18.2.4	Langzeitprovisorien mit NEM-Gerüst	453
18.2.5	Provisorien mittels CAD/CAM-Technologie hergestellt.....	458
18.3	Provisorien bei abnehmbarem Zahnersatz	459
	Literatur	463
19	Abformung	465
19.1	Konventionelle Abformung	465
19.1.1	Abformtechniken	465
19.1.2	Einteilung der Abformmassen	466
19.1.3	Allgemeine Anforderungen an Abformmassen	467
19.1.4	Eigenschaften und Einsatzbereich der Abformmassen	468
19.1.5	Abformlöffel	472
19.1.6	Desinfektion von Abformungen	474
19.2	Digitale Abformung	475
	Literatur	477
20	Kronenpräparationstechnik	479
20.1	Einleitung	479
20.2	Erhaltung der Zahnstrukturen und Schutz der Pulpa	479
20.3	Schutz des marginalen Parodonts	481
20.4	Retentions- und Widerstandsform	482
20.5	Werkstoffkundliche und konstruktionsbedingte Kriterien	484
20.6	Ästhetische Kriterien	484
20.7	Weitere zu beachtende Faktoren	485
20.8	Präparationsformen	485
20.9	„Präparationssatz Prothetik“	487
20.10	Hilfsmittel bei der Präparation	488
20.11	Kontrolle der Präparation	488
20.12	Versorgung der Dentinwunde	490
20.13	Abformung und Präparation	490
20.14	Empfohlene Präparationsformen	490
20.15	Perspektiven	493
	Literatur	493

21	Metallische Werkstoffe	495
21.1	Grundlagen	495
21.1.1	Metallische Bindung	495
21.1.2	Legierungen	496
21.1.3	Mechanische Eigenschaften	496
21.2	Metallische Werkstoffe und Verarbeitungstechnologien für festsitzenden Zahnersatz	496
21.2.1	Edelmetall-Legierungen	497
21.2.2	Edelmetallfreie Legierungen	499
21.2.3	Titan	499
21.2.4	Verarbeitungstechnologien	500
21.2.5	Fügetechnik	502
21.3	Metallkeramik	503
21.3.1	Verblendkeramik	504
21.3.2	Verbund Metall-Keramik	504
21.4	Metallische Werkstoffe für die abnehmbare Prothetik	505
21.4.1	NiCr-Legierungen	505
21.4.2	CoCr-Legierungen	506
21.4.3	Edelmetall-Legierungen für Retentionselemente	506
21.5	Biologische Reaktionen	506
21.5.1	Toxizität	507
21.5.2	Allergenität	507
21.6	Biologische Prüfung dentaler Legierungen	508
21.6.1	Zytotoxizitätstest	508
21.6.2	Sensibilisierungstest	509
21.7	Orale Manifestation von Materialunverträglichkeiten	509
21.8	Ansätze zur Risikominimierung	511
21.8.1	Geeignete Auswahl der Materialien	511
21.8.2	Qualitätssicherung	512
	Literatur	513
22	Keramische Werkstoffe	517
22.1	Einleitung	517
22.2	Silikatkeramik	517
22.2.1	Traditionelle Silikatkeramiken	518
22.2.2	Verstärkte Silikatkeramiken	522
22.2.3	Verarbeiten von Silikatkeramiken	523
22.3	Oxidkeramiken	525
22.3.2	Aluminiumoxid	525
22.3.2	Zirkonoxid	526
22.4	Festigkeits- und Bruchzähigkeitsprüfung	529
22.4.1	Festigkeiten und Bruchzähigkeiten von Keramiken	532
22.4.2	Korrelation zur klinischen Beanspruchung	533
22.5	Klinische Bewertung	534
	Literatur	534
23	Hochleistungskunststoffe/Thermoplaste	537
23.1	Einleitung	537
23.2	Grundlagen	538
23.2.1	Mechanische Eigenschaften	539

23.2.2	Chemische Eigenschaften	540
23.2.3	Optische Eigenschaften	540
23.2.4	Politur und biologische Aspekte	540
23.3	PAEK in der festsitzenden Prothetik	541
23.4	PAEK in der herausnehmbaren Prothetik	542
23.5	Verbund zu weiteren Kunststoffen	543
23.5.1	Verblend- und Befestigungskomposite	543
23.5.2	Prothesenkunststoffe	544
23.6	Verarbeitungstechnologien	545
23.6.1	Pressen	545
23.6.2	Subtraktive Verarbeitung	545
23.6.3	Additive Verarbeitung	545
23.7	Weitere thermoplastische Hochleistungskunststoffe	546
	Literatur	546
24	Einführung in die Kronen-Brücken-Prothetik	551
24.1	Definition von Kronen und Brücken	551
24.2	Historische Entwicklung des Kronen- und Brückenersatzes	551
24.3	Einteilung, Indikationen und Kontraindikationen von Kronenzahnersatz	553
24.3.1	Einteilung von Kronenzahnersatz	553
24.3.2	Indikationen von Kronenzahnersatz	554
24.3.3	Kontraindikationen von Kronenzahnersatz	555
24.4	Aufbau, Einteilung, Aufgaben, Indikationen und Kontraindikationen von Brückenzahnersatz	555
24.4.1	Aufbau von Brückenzahnersatz	555
24.4.2	Einteilung von Brückenzahnersatz	556
24.4.3	Aufgaben von Brückenzahnersatz	560
24.4.4	Indikationen von Brückenzahnersatz	560
24.4.5	Kontraindikationen von Brückenzahnersatz	561
24.5	Verblockungsarten	561
24.6	Langzeitergebnisse mit Kronen und Brücken	562
	Literatur	567
25	Metall- und Vollkeramiksysteme in der Kronen-Brücken-Prothetik..	571
25.1	Einleitung	571
25.2	Verarbeitungsverfahren für die Formgebung	573
25.3	Metallkeramische Systeme	578
25.3.1	Gerüsterstellung für metallkeramische Verbundsysteme	579
25.4	Vollkeramische Systeme	589
25.4.1	Gerüsterstellung für keramische Verbundsysteme	591
25.4.2	Herstellung von vollaratomischen Nicht-Verbundsystemen (monolithisch/mehrschichtig)	596
	Literatur	605
26	Kronen-Brücken-Prothetik: Zahntechnische Arbeitsunterlagen	607
26.1	Einleitung	607
26.2	Sägmodellherstellung	607
26.2.1	Richtlinien zur Sägmodellherstellung	607
26.2.2	Desinfektion, Lagerung und Vorbehandlung der Abformungen	608

26.2.3	Die Herstellung des Zahnkranzes	609
26.2.4	Der Modellsockel mit integriertem Magnetsplit-Cast	614
26.2.5	Segmentierung des Zahnkranzes	617
26.2.6	Die Modellstumpfvorbereitung	618
26.3	Sägeschnittmodelle mit Kunststoffbasis	620
26.4	Die flexible Zahnfleischmaske für das Arbeitsmodell	621
26.5	Die Herstellung eines individuellen Frontzahnführungstellers	623
26.6	Das Aufwachsen von Zahnformen (Wax-up)	624
26.6.1	Additives Wax-up	625
26.6.2	Komplettes Wax-up („full wax-up“)	625
26.6.3	Wachsmodellation	626
26.7	Digitale Arbeitsunterlagen	634
26.7.1	Modelle einscannen und Datenfiles exportieren	636
26.7.2	Digitales Wax-up und Mock-up	638
	Literatur	640
27	Kronen-Brücken-Prothetik: Gestaltung und Herstellung von Gussteilen	641
27.1	Einleitung	641
27.2	Die Wachsmodellation	641
27.2.1	Die äußere Kontur	642
27.2.2	Die Passgenauigkeit des Käppchens insgesamt	642
27.2.3	Passgenauigkeit im Randbereich	644
27.3	Gerüstgestaltung für die verblendete Restauration (mit Keramik oder Kunststoff)	645
27.3.1	Unterstützung der Keramik	645
27.3.2	Stabilität des Gerüsts	646
27.3.3	Gerüstgestaltung aus ästhetischer Sicht	648
27.3.4	Konturierung im marginalen Bereich	649
27.3.5	Zwischengliedgestaltung	650
27.3.6	Lötverbindungsflächen	650
27.3.7	Übergang vom Metall zur Keramik	652
27.3.8	Gerüstgestaltung für die Kunststoffverblendung	652
27.4	Setzen der Gusskanäle	654
27.4.1	Direktes Anstiften	655
27.4.2	Direktes Anstiften mit Extrareservoir	656
27.5	Lage des Gussobjekts in der Muffel	656
27.6	Einbetten und Vorwärmen	657
27.6.1	Muffeleinlage	657
27.6.2	Expansionssteuerung	657
27.6.3	Vorwärmen der Gussmuffel	658
27.7	Das Vergießen von Dentallegierungen	660
27.8	Ausbetten	661
27.9	Feinaufpassung der Gussteile	661
27.10	Oberflächenpolitur der Gussteile	662
	Literatur	664

28	Kronen-Brücken-Prothetik: Klinischer und labortechnischer Ablauf	665
28.1	Einleitung	665
28.2	Labor: Diagnostische Präparation	665
28.3	Klinik: Farbauswahl, Präparation am Patienten	665
28.3.1	Zirkuläre Stufenpräparation	667
28.3.2	Zirkuläre Hohlkehlpäparation (Seitenzähne)	670
28.3.3	Zirkuläre Hohlkehlpäparation (Frontzähne)	671
28.3.4	Kontrolle der Präparation	673
28.4	Klinik: Postpräparatorische Maßnahmen am Patienten	674
28.4.1	Abformung	674
28.5	Labor: Modellherstellung	679
28.6	Klinik: Gesichtsbogenübertragung, Kieferrelationsbestimmung, Modellmontage	679
28.7	Labor: Vom Gipsmodell zur Restauration	680
28.8	Klinik: Gerüstanprobe	680
28.9	Die Verblendung von Gerüsten	684
28.9.1	Die keramische Verblendung	684
28.9.2	Die Kunststoffverblendung	685
28.10	Klinik: Rohbrandanprobe (Keramik)	686
28.10.1	Allgemeines	686
28.10.2	Oberflächenkorrektur an der Keramik	688
28.11	Labor/Klinik: Fertigstellung und Anprobe der Arbeit	693
28.12	Klinik: Eingliederung der festsitzenden Arbeit	694
28.12.1	Vorgehen beim Zementieren mit Zinkoxid-Phosphat-Zement	696
28.12.2	Vorgehen beim Zementieren mit Glasionomermzement (GIZ)	697
28.12.3	Vorgehen bei adhäsiver Befestigung	697
	Literatur	699
29	Einführung in die Adhäsivprothetik	701
29.1	Definition	701
29.2	Geschichte der Adhäsivprothetik	703
29.3	Klebeverbundsysteme	704
29.3.1	Kleber-Schmelz-Verbund	704
29.3.2	Kleber-Metall-Verbund	705
29.3.3	Kleber-Keramik-Verbund	708
29.3.4	Probleme beim Kleben	711
29.4	Adhäsivbrücken	712
29.4.1	Indikationen von Adhäsivbrücken	712
29.4.2	Kontraindikationen von Adhäsivbrücken	713
29.4.3	Langzeitresultate von metallkeramischen Adhäsivbrücken	714
29.4.4	Zusammenfassung: Vor- und Nachteile von metallkeramischen Adhäsivbrücken	716
29.4.5	Vollkeramische Adhäsivbrücken	717
29.5	Keramische Veneers und Teilkronen	720
29.5.1	Indikationen und Kontraindikationen von Veneers und Teilkronen	720
29.5.2	Prinzipien bei Veneers und Teilkronen	721
29.5.3	Langzeitresultate mit Veneers und Teilkronen	722
	Literatur	723

30	Adhäsivprothetik: Klinischer und labortechnischer Ablauf	727
30.1	Klinik: Anamnese, Befundaufnahme, Situationsabformung, Gesichtsbogenübertragung, Kieferrelationsbestimmung, Diagnose, Planung	727
30.2	Labor: Herstellung von Studienmodellen, Modellanalyse, diagnostisches Wax-up	727
30.3	Klinik: Hygienephase, präprothetische Vorbehandlung, Reevaluation der Vorbehandlung	727
30.4	Labor: Diagnostische Präparation, diagnostisches Wax-up	728
30.5	Klinik: Präparation am Patienten	729
30.6	Klinik: Definitive Abformung, Gesichtsbogenübertragung, Kieferrelationsbestimmung	733
30.7	Labor: Modellherstellung, Modellmontage im Artikulator	733
30.8	Labor: Technische Vorgehensmöglichkeiten bei der Herstellung von Adhäsivbrücken	734
30.9	Labor: Modellation des Gerüsts in Wachs oder Kunststoff	734
30.10	Labor: Einbetten, Gießen, Ausarbeiten	735
30.11	Klinik: Gerüstanprobe und Farbauswahl	736
30.12	Labor: Verblendung von Adhäsivbrücken	737
30.13	Klinik: Rohbrandanprobe (Keramik)	738
30.14	Labor: Fertigstellung	738
30.15	Klinik: Anprobe der fertigen Arbeit	739
30.16	Konditionierung der Klebeflächen	739
30.17	Klinik: Eingliederung von Adhäsivbrücken	740
30.18	Klinik: Kontrolle und definitives Ausarbeiten der Ränder	741
30.19	Klinik: Nachsorge	742
30.20	Klinik: Wiederbefestigung von Adhäsivbrücken	743
30.21	Behandlungsablauf bei Veneers und Teilkronen	743
	Literatur	749
	Sachregister Band I bis III	i