

# Inhaltsverzeichnis

## 1 Postnatales Wachstum des Gesichtsschädels

Jos Dibbets und Bernd Müller

|  |   |  |    |
|--|---|--|----|
| <b>Definitionen</b> . . . . .                  | 2 | <b>Einfluss der Schädelbasis auf die Entwicklung des Viszerokraniums</b> . . . . . | 7  |
| <b>Wachstumsregionen</b> . . . . .             | 2 | Spheno-okzipitale Synchondrosis . . . . .  | 7  |
| Periost und Endost . . . . .                   | 3 | Spheno-ethmoidale Sutur . . . . .  | 8  |
| Suturen . . . . .                              | 5 | Vertikale Entwicklung des Mittelgesichts . . . . .                                 | 8  |
| Knorpelgewebe der Schädelbasis . . . . .       | 6 | <b>Vertikales und sagittales Maxillawachstum</b> . . . . .                         | 8  |
| Sekundärer Knorpel der Kiefergelenke . . . . . | 6 | Vertikales Maxillawachstum . . . . .   | 8  |
| Desmodont . . . . .                            | 7 | Sagittales Maxillawachstum . . . . .   | 10 |
|  |   | <b>Mandibulawachstum</b> . . . . .   | 12 |

## 2 Kieferorthopädische Diagnostik

Franz Günter Sander

|   |    |   |    |
|---|----|---|----|
| <b>Anamnese und ätiologische Beurteilung</b> . . . . .  | 15 | <b>Abdrucknahme und Modellherstellung</b> . . . . . | 18 |
| <b>Klinische Untersuchung</b> . . . . .   | 15 | Abdrucknahme . . . . .                              | 18 |
| Altersgerechte Entwicklung . . . . .  | 15 | <b>Modellanalyse</b> . . . . .                      | 20 |
| Morphologie . . . . .   | 15 | Transversale Abweichungen . . . . .                 | 22 |
| Untersuchung der Mundhöhle . . . . .  | 16 | Sagittale Abweichungen . . . . .                    | 23 |
| Untersuchung des Kiefergelenks . . . . .  | 16 | Vertikale Abweichungen . . . . .                    | 25 |
| Untersuchung der Muskulatur . . . . .   | 17 | <b>Röntgendiagnostik</b> . . . . .                  | 27 |
| <b>Funktionsanalyse</b> . . . . .   | 17 | Wachstumskurve . . . . .                            | 27 |
| Untersuchung des interokklusalen Raumes . . . . .   | 17 | Handwurzelaufnahme . . . . .                        | 27 |
| Untersuchung des Kiefergelenks und der Unterkieferbewegungen . . . . .                                | 17 | Fernröntgen . . . . .                               | 27 |
| Untersuchung auf orofaziale Dyskinesien mit Beurteilung von Schluckakt, Sprechen und Atmung . . . . . | 17 | <b>Gesichtsanalyse</b> . . . . .                    | 37 |
|   |    | Gesichtsfotos . . . . .                             | 37 |
|   |    | <b>Befundbogen</b> . . . . .                        | 38 |

## 3 Prophylaxe und Zahnpflege in der Kieferorthopädie

Franz Martin Sander

|  |    |  |    |
|--|----|--|----|
| <b>Einleitung</b> . . . . .              | 44 | <b>Reinigung herausnehmbarer Apparaturen</b> . . . . .                                     | 51 |
| <b>Manuelle Zahnbürsten</b> . . . . .    | 45 | <b>Prophylaxe vor der festsitzenden Behandlung</b> . . . . .                               | 52 |
| <b>Elektrische Zahnbürsten</b> . . . . . | 46 | Prophylaxetermine . . . . .  | 52 |
| <b>Zahnpasten</b> . . . . .              | 48 | Allgemeinzahnärztliche Vorbereitung . . . . .  | 53 |
| Reinigungseffizienz . . . . .            | 49 | <b>Prophylaxe am Bebänderungstermin und während der festsitzenden Behandlung</b> . . . . . | 53 |
| Abrasion . . . . .                       | 49 | <b>Die Entbänderung/Debonding</b> . . . . .  | 56 |
| Inhaltsstoffe . . . . .                  | 50 |  |    |
| <b>Ernährung</b> . . . . .               | 50 |  |    |
| Süßmittel . . . . .                      | 51 |  |    |

## 4 Interzeptive Behandlung

Franz Martin Sander

|   |    |   |    |
|---|----|---|----|
| <b>Einleitung</b> . . . . .                 | 59 | Herausnehmbare Plattenapparaturen . . . . .   | 68 |
| <b>Habits</b> . . . . .                     | 59 | Transpalatalbögen. . . . .                    | 68 |
| Daumen- und Fingerlutschen . . . . .        | 59 | Gaumennahterweiterung . . . . .               | 69 |
| Schnullerhabits . . . . .                   | 60 | <b>Extreme Formen der Klasse II</b> . . . . . | 70 |
| Lippeneinrollen . . . . .                   | 61 | <b>Der frontal offene Biss</b> . . . . .      | 71 |
| Autoaggressive Habits . . . . .             | 61 | Zungendysfunktion . . . . .                   | 71 |
| <b>Der progene Formenkreis.</b> . . . . .   | 62 | Nasenatmungsprobleme (Mundatmung) . . . . .   | 71 |
| Dentoalveoläre progene Verzahnung . . . . . | 62 | Frontal offener Biss durch Trauma . . . . .   | 72 |
| Der skelettal progene Formenkreis. . . . .  | 65 | Überzählige Zähne. . . . .                    | 73 |
| <b>Seitlicher Kreuzbiss</b> . . . . .       | 67 | <b>Platzmangel</b> . . . . .                  | 73 |

## 5 Plattenapparaturen

Franz Günter Sander und Christian Sander

|   |    |                                  |     |
|---|----|----------------------------------|-----|
| <b>Aktive Platten und Sonderschrauben</b> . . . . .                       | 77 | <b>Respondschienen</b> . . . . . | 97  |
| Herausnehmbare Behandlungsbehelfe . . . . .                               | 77 | Herstellung . . . . .            | 97  |
| Indikationen . . . . .  | 83 | Einsatzbereiche . . . . .        | 102 |
| Kieferorthopädische Behandlungsmaßnahmen<br>in Multibandtechnik . . . . . | 90 | Fallbeispiele . . . . .          | 109 |
| Anhang . . . . .  | 92 |                                  |     |

## 6 Funktionskieferorthopädie

Franz Günter Sander und Christian Sander

|  |     |  |     |
|--|-----|--|-----|
| <b>Aktivator, Bionator und Derivate</b> . . . . .                            | 112 | Konstruktionsbiss . . . . .  | 158 |
| Aktivator . . . . .  | 112 | Herstellung . . . . .  | 160 |
| Bionator . . . . .   | 127 | Kontrolle . . . . .  | 162 |
| Modifikationen . . . . .   | 132 | <b>Rückschubdoppelplatte</b><br><b>(S-III-Apparatur nach Sander)</b> . . . . . | 162 |
| <b>Der Federaktivator (S-I-Apparatur nach Sander)</b> .                      | 141 | Einführung. . . . .  | 162 |
| Einsatzbereiche . . . . .  | 141 | Indikationsstellung . . . . .  | 163 |
| Wirkungsweise . . . . .  | 141 | Wirkungsweise. . . . .   | 165 |
| Anwendungsbereiche . . . . .   | 144 | Elemente der S-III-Apparatur. . . . .  | 165 |
| Bestandteile . . . . .   | 144 | Herstellung der S-III-Apparatur . . . . .                                      | 167 |
| Herstellung der S-I-Apparatur. . . . .                                       | 145 | <b>Fallbeispiele und Übersichten</b> . . . . .                                 | 171 |
| <b>Vorschubdoppelplatte</b><br><b>(S-II-Apparatur nach Sander)</b> . . . . . | 149 | Aktivator/Bionator. . . . .  | 171 |
| Entwicklung . . . . .  | 149 | Federaktivator . . . . .   | 173 |
| Einsatzbereiche der S-II-Apparatur . . . . .                                 | 150 | Vorschubdoppelplatte . . . . .   | 176 |
| Wirkungsweise . . . . .  | 151 | Dentale und skelettale Effekte von FKO-Geräten .                               | 183 |
| Bestandteile der S-II-Apparatur. . . . .                                     | 151 | Dentoskelettale Effekte von S-II-Apparatur                                     |     |
| Inklination der schiefen Ebene im Unterkiefer . .                            | 155 | und Aktivator im Vergleich . . . . .   | 185 |
| Kombination der S-II-Apparatur mit extraoralen                               |     | <b>S-III-Apparatur</b> . . . . .   | 192 |
| Geräten . . . . .  | 156 |  |     |

## 7 Gaumennahterweiterung

Christian Sander

|  |     |                                  |     |
|--|-----|----------------------------------|-----|
| <b>Historische Entwicklung</b> . . . . . | 197 | <b>Anatomie</b> . . . . .        | 198 |
| <b>Einsatzgebiete</b> . . . . .          | 197 | Maxilla . . . . .                | 198 |
|  |     | Sutura palatina mediana. . . . . | 198 |

|   |     |                                      |     |
|---|-----|--------------------------------------|-----|
| <b>Schrauben</b> . . . . .  | 199 | <b>Klinisches Vorgehen</b> . . . . . | 202 |
| <b>Veränderungen durch die Gaumennahterweiterung</b> . . . . .    | 200 | Vorbereitende Maßnahmen . . . . .    | 203 |
| Auswirkungen auf die Zähne . . . . .                              | 200 | Befestigung an den Zähnen . . . . .  | 203 |
| Auswirkungen auf die Mandibula . . . . .                          | 201 | Aktivierung . . . . .                | 203 |
| Auswirkungen auf die Atmung . . . . .                             | 201 | Chirurgisches Vorgehen . . . . .     | 204 |
| <b>Apparaturen</b> . . . . .                                      | 202 | Retention . . . . .                  | 205 |
| Standardapparatur . . . . .                                       | 202 | <b>Laborschritte</b> . . . . .       | 206 |
| Modifikation im Milchgebiss und im frühen Wechselgebiss . . . . . | 202 | <b>Komplikationen</b> . . . . .      | 207 |

## 8 Extraorale Verankerung: der Headgear

Franz Günter Sander und Christian Sander

|  |     |   |     |
|--|-----|---|-----|
| <b>Geschichte des Headgears</b> . . . . .                              | 211 | <b>Bestandteile</b> . . . . .                               | 216 |
| <b>Einsatzbereiche</b> . . . . .                                       | 211 | <b>Auswahl der Züge</b> . . . . .                           | 219 |
| Hauptindikationen . . . . .  | 211 | Low-pull-Headgear . . . . .                                 | 220 |
| Kontraindikation . . . . .   | 211 | Straight-pull-Headgear . . . . .                            | 220 |
| <b>Biomechanik</b> . . . . .   | 211 | High-Pull-Headgear . . . . .                                | 221 |
| Kräfte . . . . .   | 211 | <b>Headgear-Anwendung</b> . . . . .                         | 223 |
| Bewegung von Zähnen . . . . .  | 211 | Skelettale Wirkung des Headgears . . . . .                  | 223 |
| Bewegung eines Zahnes in Abhängigkeit vom Widerstandszentrum . . . . . | 212 | Headgear-Modifikationen . . . . .                           | 225 |
| Rotation der Molaren unter veränderter Kraftrichtung . . . . .         | 214 | <b>Herstellung eines asymmetrischen Headgears</b> . . . . . | 231 |
| Das Rollen der Molaren . . . . .                                       | 214 | <b>Fallbeispiele</b> . . . . .                              | 234 |

## 9 Multibandapparatur

Franz Günter Sander, Franz Martin Sander und Christian Sander

|  |     |   |     |
|--|-----|---|-----|
| <b>Einführung in die Multibandtechnik</b> . . . . .                  | 240 | Up-and-down-Gummizüge . . . . .   | 268 |
| Einleitung . . . . .   | 240 | Criss-Cross-Gummizüge . . . . .   | 268 |
| Biomechanische und biologische Grundlagen der Zahnbewegung . . . . . | 240 | <b>Quadhelix</b> . . . . .  | 268 |
| Edgewise-Technik (Idealbogen) . . . . .                              | 241 | <b>Nanceappliance</b> . . . . .   | 269 |
| Anwendungsbereich Eckzahneinordnung . . . . .                        | 250 | <b>NiTi- und NiTi-Stahl-Materialien in der Multibandtechnik</b> . . . . . | 269 |
| Teilbogentechnik mit elastischen Materialien . . . . .               | 255 | Begriffsbestimmung und Abgrenzung zu Stahlmaterialien . . . . .           | 269 |
| Utility-Arch . . . . .   | 257 | Spezialapparaturen aus superelastischen Materialien . . . . .             | 271 |
| <b>Straight-wire-Technik</b> . . . . .                               | 258 | NiTi-SE-Stahl-Kombinationen . . . . .                                     | 275 |
| Wesentliche Merkmale der Straight-wire-Technik . . . . .             | 259 | <b>Der Positioner und Gnathologie</b> . . . . .                           | 298 |
| Behandlungsablauf . . . . .  | 263 | Einleitung . . . . .  | 298 |
| Roth-Technik . . . . .   | 265 | Positionerarten . . . . .   | 298 |
| Behandlung der Klasse II/1 (Extraktion von 4 Prämolaren) . . . . .   | 266 | Einsatzbereiche . . . . .   | 298 |
| Nivellierung . . . . .   | 266 | Gnathologische Grundlagen . . . . .                                       | 298 |
| <b>Gummizüge</b> . . . . .   | 267 | <b>Anhang</b> . . . . .   | 310 |
| Klasse II Gummizüge . . . . .  | 267 |   |     |
| Klasse III Elastics . . . . .  | 268 |   |     |

**10 Biomechanik**

Christian Sander

|  |     |                                      |     |
|--|-----|--------------------------------------|-----|
| <b>Einleitung</b> . . . . .                  | 314 | <b>Materialkunde</b> . . . . .       | 320 |
| <b>Die Newton-Axiome</b> . . . . .           | 314 | Werkstoffkennwerte . . . . .         | 320 |
| <b>Begriffserklärung</b> . . . . .           | 315 | Gesetz von Hooke . . . . .           | 320 |
| Kraft . . . . .                              | 315 | Friktion . . . . .                   | 321 |
| Masse und Gewicht . . . . .                  | 315 | Metallverarbeitung . . . . .         | 321 |
| Moment . . . . .                             | 316 | <b>Materialien</b> . . . . .         | 322 |
| Rechtssystem . . . . .                       | 316 | Stahl . . . . .                      | 322 |
| Mechanik starrer Körper . . . . .            | 316 | Kobaltchromlegierungen . . . . .     | 323 |
| Die sechs Geometrien nach Burstone . . . . . | 318 | TMA (Titan-Molybdän-Alloy) . . . . . | 323 |
| Multiple Zähne . . . . .                     | 319 | Nickeltitan . . . . .                | 323 |

**11 Ästhetische, interdisziplinäre kieferorthopädische Behandlung Erwachsener**

Robert Fuhrmann

|   |     |  |     |
|---|-----|--|-----|
| <b>Einleitung</b> . . . . .                             | 328 | <b>Präimplantologische Kieferorthopädie</b> . . . . .        | 335 |
| Behandlungsmotivation . . . . .                         | 328 | Interzeptive Rehabilitation bei multiplen Aplasien . . . . . | 335 |
| Psychische Ausgangssituation . . . . .                  | 328 | Orthodontische Rehabilitation bei atrophiertem               |     |
| Anatomisch-biologische Ausgangssituation . . . . .      | 328 | Alveolarkamm . . . . .                                       | 339 |
| Ästhetische Diagnostik und Behandlungsplanung . . . . . | 329 | Orthodontische Rehabilitation nach                           |     |
| Erstattungsfähigkeit der Behandlungskosten . . . . .    | 329 | Knochentransplantation . . . . .                             | 340 |
| <b>Interdisziplinäre</b>                                |     | <b>Präprothetische Kieferorthopädie</b> . . . . .            | 343 |
| <b>Behandlungssystematik</b> . . . . .                  | 330 | Pfeilverteilung und Aufrichtung . . . . .                    | 343 |
| Präorthodontische Therapie . . . . .                    | 330 | Komplexe Gebissdestruktion . . . . .                         | 344 |
| Orthodontische Therapie . . . . .                       | 330 | Forcierte Extrusion eines frakturierten Zahns . . . . .      | 344 |
| Postorthodontische Therapie . . . . .                   | 331 | Ästhetisch-funktionelle Frontzahnaufstellung . . . . .       | 344 |
| <b>Kieferorthopädische Therapiekonzepte</b>             |     | <b>Schlussfolgerung</b> . . . . .                            | 345 |
| <b>bei Erwachsenen</b> . . . . .                        | 331 |  |     |
| Orthodontisch-parodontale Rehabilitation . . . . .      | 332 |  |     |

**12 Implantate in der Kieferorthopädie**

Adriano Crismani und Hans-Peter Bantleon

|  |     |   |     |
|--|-----|---|-----|
| <b>Die Verankerung in der Kieferorthopädie</b> . . . . .   | 348 | Weichgewebeige Implantateinheilung . . . . .      | 352 |
| Definitionen . . . . .                                     | 348 | Dentale Implantate . . . . .                      | 353 |
| Klassifikation . . . . .                                   | 348 | Gaumenimplantate . . . . .                        | 353 |
| <b>Verankerungssituation</b> . . . . .                     | 348 | Resonanzfrequenzanalyse . . . . .                 | 355 |
| Desmodontales Potenzial . . . . .                          | 349 | Direkte und indirekte Verankerung . . . . .       | 355 |
| Mechanische Verankerungsmittel . . . . .                   | 349 | Verbindung zwischen Gaumenimplantat               |     |
| <b>Temporäre skelettale Verankerungselemente</b> . . . . . | 350 | und Ankerzähnen . . . . .                         | 355 |
| Definition . . . . .                                       | 350 | <b>Vom Gaumenimplantat zu Miniplatten</b>         |     |
| Klinische Indikation . . . . .                             | 351 | <b>und Minischrauben</b> . . . . .                | 357 |
| Anforderungen an temporäre skelettale                      |     | InPlant (Nobel Biocare, Schweden) . . . . .       | 357 |
| Verankerungselemente . . . . .                             | 351 | OnPlant (Nobel Biocare, Schweden) . . . . .       | 357 |
| <b>Osseointegration von dentalen und</b>                   |     | <b>Skelettale Verankerung mit Miniplatten</b>     |     |
| <b>Gaumenimplantaten</b> . . . . .                         | 351 | <b>und Minischrauben</b> . . . . .                | 359 |
| Definition der Osseointegration . . . . .                  | 351 | Bollard Miniplatte (Tita-Link, Belgien) . . . . . | 359 |
| Physiologie der Osseointegration . . . . .                 | 351 | Minischrauben . . . . .                           | 360 |
| Einflussfaktoren auf die Osseointegration . . . . .        | 351 | <b>Schlussfolgerungen</b> . . . . .               | 362 |
| Implantatbelastung und -stabilität . . . . .               | 352 |   |     |

## 13 Kieferorthopädische Aspekte der orthognathen Chirurgie

Ingrid Rudzki-Janson, Stefanie Steinhäuser-Andresen und Claudia Schleussner-Samuel

|   |     |  |     |
|---|-----|--|-----|
| <b>Historischer und aktueller Stand</b> . . . . .             | 366 | Funktionelle Diagnostik . . . . .                    | 380 |
| <b>Interdisziplinäres Koordinationskonzept</b> . . . . .      | 367 | Ätiologie und Pathogenese . . . . .                  | 380 |
| Erster interdisziplinärer Kontakt . . . . .                   | 367 | Behandlungsindikation . . . . .                      | 382 |
| Zweiter interdisziplinärer Kontakt . . . . .                  | 368 | Prognose . . . . .                                   | 382 |
| Dritter interdisziplinärer Kontakt . . . . .                  | 368 | <b>Dysgnathie-Sprechstunde</b> . . . . .             | 382 |
| <b>Pathologie von Dysgnathien</b> . . . . .                   | 368 | Kephalometrische Operationsplanung . . . . .         | 382 |
| <b>Interdisziplinäre Versorgung von Dysgnathien</b> . . . . . | 369 | Modelloperation . . . . .                            | 382 |
| Zielsetzung . . . . .   | 369 | Operative Profilplanung . . . . .                    | 383 |
| Zeitpunkt . . . . .   | 370 | <b>Durchführung der interdisziplinären</b>           |     |
| Indikationsstellung . . . . .                                 | 371 | <b>Dysgnathiebehandlung</b> . . . . .                | 386 |
| <b>Diagnostik von Dysgnathien</b> . . . . .                   | 377 | Einleitende interdisziplinäre Behandlung . . . . .   | 386 |
| Morphologische Diagnostik . . . . .                           | 377 | Präoperative kieferorthopädische Maßnahmen . . . . . | 386 |
|   |     | Postchirurgische kieferorthopädische Maßnahmen       | 393 |

## 14 Dysgnathie-Chirurgie

Constantin Landes und Robert Sader

|   |     |   |     |
|---|-----|---|-----|
| <b>Vorbemerkungen</b> . . . . .                           | 400 | <b>Präoperativ vorbereitende Kieferorthopädie</b> . . . . . | 417 |
| Geschichte . . . . .                                      | 400 | Präoperative Zahnbogenausformung . . . . .                  | 417 |
| Allgemeines Vorgehen . . . . .                            | 400 | Operationsplanung im Artikulator . . . . .                  | 418 |
| Indikationsstellung . . . . .                             | 401 | <b>Operationsmethoden</b> . . . . .                         | 418 |
| <b>Einteilung der Dysgnathien</b> . . . . .               | 401 | Grundlagen . . . . .  | 418 |
| Beschreibung . . . . .                                    | 403 | Osteotomien am Unterkiefer . . . . .                        | 419 |
| Einfluss der Skelettentwicklung . . . . .                 | 404 | Andere Osteotomietechniken . . . . .                        | 423 |
| <b>Information und Vorbereitung</b>                       |     | Osteotomien am Oberkiefer . . . . .                         | 423 |
| <b>des Patienten</b> . . . . .                            | 411 | Distractionsosteogenese des Unterkiefers . . . . .          | 427 |
| Erstberatung . . . . .                                    | 411 | Distractionsosteogenese des Oberkiefers . . . . .           | 428 |
| Zahn- und Zahnfleischstatus . . . . .                     | 411 | Mittelgesichtsosteotomien . . . . .                         | 430 |
| Patienten-Compliance . . . . .                            | 411 | Kortikotomien . . . . .                                     | 432 |
| Problempatienten . . . . .                                | 411 | Profilkorrekturen . . . . .                                 | 433 |
| <b>Zeitliche Planung und Behandlungsabfolge</b> . . . . . | 412 | <b>Nachsorge und Risiken</b> . . . . .                      | 435 |
| <b>Operationsvorbereitung, Simulation und</b>             |     | Rezidive . . . . .  | 435 |
| <b>Planung</b> . . . . .                                  | 412 | Nervenschädigung . . . . .                                  | 436 |
| Fotostatus . . . . .                                      | 412 | Infektionen . . . . .                                       | 436 |
| Kephalometrie . . . . .                                   | 413 | Schädigung von Zähnen . . . . .                             | 436 |
| Allgemeine Operationsplanung . . . . .                    | 414 | Kiefergelenkserkrankungen . . . . .                         | 436 |
| Allgemeinmedizinische Patientenvorbereitung . . . . .     | 414 | Eingriffe am Gelenk . . . . .                               | 437 |
| <b>Grundsätze der chirurgisch-kieferorthopädischen</b>    |     | Mundöffnungsbehinderungen . . . . .                         | 437 |
| <b>Behandlung</b> . . . . .                               | 416 | Ischämie . . . . .  | 437 |
|   |     | Atypische Frakturen . . . . .                               | 437 |
|   |     | Velopharyngeale Insuffizienz . . . . .                      | 437 |
|   |     | <b>Zusammenfassung</b> . . . . .                            | 437 |

**15 Klinische und instrumentelle Funktionsdiagnostik vor und während kieferorthopädischer Behandlungen**

M. Oliver Ahlers und Holger A. Jakstat

|  |     |   |     |
|--|-----|---|-----|
| <b>Einführung</b> . . . . .                        | 441 | <b>Auswertung der klinischen Funktionsanalyse und der manuellen Strukturanalyse</b> . . . . . | 464 |
| <b>Kraniomandibuläre Dysfunktionen</b> . . . . .   | 441 | <b>Konsequenzen aus der klinischen Funktionsanalyse</b> . . . . .                             | 464 |
| Entwicklung der Diagnosebegriffe . . . . .         | 441 |   |     |
| Abgrenzung von CMD und orofazialem Schmerz . .     | 442 |   |     |
| Relevanz für die Kieferorthopädie . . . . .        | 443 |   |     |
| Befund- und Diagnoseschemata . . . . .             | 443 |   |     |
| <b>CMD-Screening</b> . . . . .                     | 445 | <b>Instrumentelle Funktionsanalyse</b> . . . . .  | 465 |
| Notwendigkeit eines CMD-Screenings . . . . .       | 445 | Ziele der instrumentellen Analyseverfahren . . . . .  | 465 |
| Wissenschaftliche Grundlagen . . . . .             | 445 | Simulation der Kaufunktion . . . . .  | 465 |
| Durchführung . . . . .                             | 446 | Registrierung der Oberkieferposition . . . . .  | 466 |
| <b>Klinische Funktionsanalyse</b> . . . . .        | 449 | Registrierung der Unterkieferposition in Ruhe . . . . .                                       | 466 |
| Spezielle Anamnese . . . . .                       | 449 | Registrierung der Unterkieferposition in Bewegung . . . . .                                   | 468 |
| Klinischer Funktionsbefund . . . . .               | 452 | Konsequenzen aus der instrumentellen Funktionsanalyse . . . . .                               | 470 |
| Ergänzung durch Erfassung der Stressbelastung . .  | 459 |   |     |
| Ergänzung durch Ortho-Screening . . . . .          | 459 |   |     |
| Ergänzung durch manuelle Strukturanalyse . . . . . | 461 |   |     |
| <b>Sachverzeichnis</b> . . . . .                   | 474 |   |     |