

# Inhaltsverzeichnis

## Biomechanische Grundlagen

<b>Mechanik</b> .....	1
Biomechanik .....	8
Berechnungsbeispiele .....	14

## Metallische Werkstoffe in der Orthodontie

<b>Grundlagen Metalle</b> .....	18	<b>Klinische Anwendung NiTi</b> .....	36
Metalllegierungen .....	18	Vertikale Nivellierung .....	38
<b>Legierungsgruppen</b> .....	22	Klinisches Handling NiTi-Bögen .....	41
Nickel-Titan-Legierungen .....	22	Horizontale Nivellierung .....	43
Edelstähle .....	28	Bogenindividualisierung .....	46
Titanlegierungen .....	30	Stufenbiegung .....	48
Kobalt-Chrom-Legierungen .....	30	Temperaturbehandlung .....	51
<b>Charakterisierung von</b>		SE-Zugfedern .....	54
<b>Werkstoffeigenschaften</b> .....	32	SE-Druckfedern .....	64
Zugversuch .....	32	Lückenöffnung .....	80
3-Punkt-Biegeversuch .....	33	Festsitzende Klasse-II-Mechaniken .....	86
Thermische Prüfverfahren .....	34		

## Mechanokonzepte Straight-Wire

<b>Grundlagen der Straight-Wire-Technik</b> .....	92	<b>Compound-Technik</b> .....	128
Okklusion .....	93	<b>Torquebogen</b> .....	129
Andrews-Ebene .....	93	Achsenposition der Front .....	129
Übertragung der Okklusion in Zahnposition .....	94	Drehmomente Straight-Wire .....	130
Idealbogen .....	94	Indikation Torquebogen .....	132
Bracketpositionierung .....	94	Biomechanik Torquebogen .....	136
Kronenangulation .....	96	Aufbau Torquebogen .....	138
Kroneninklination .....	98	Klinische Anpassung Torquebogen .....	138
Vollprogrammierte Straight-Wire-Apparatur (SWA) ..	100	Klinischer Torqueeffekt .....	141
Angle-Klasse I .....	101	Kontrolle der Frontzahninklination .....	141
Angle-Klasse II .....	102	<b>Therapie Torquebogen</b> .....	143
Angle-Klasse III .....	103	Retrusion der Front .....	143
Prescription .....	104	Palatinaler Wurzeltorque .....	152
Biegungen .....	108	Labialer Kronentorque .....	162
Bögen .....	113	<b>Retraktionsbogen</b> .....	166
Straight-Wire-Techniken .....	114	Biomechanik .....	167
<b>Probleme der Straight-Wire-Technik</b> .....	116	Klinische Anpassung .....	170
Prescription .....	118	<b>Therapie Retraktionsbogen</b> .....	171
Spiel im Slot .....	120		
Ketten .....	121		
Materialeigenschaften Ketten .....	122		
Klinische Anwendung Ketten .....	126		

<b>Memory-Titanol-Feder</b> .....	178
Molarenaufrichtung .....	178
Biomechanik und Geometrie .....	180
Molarenaufrichtung mit Intrusion .....	182
Klinische Anpassung Memory-Titanol-Feder.....	184
Präprothetische Molarenaufrichtung.....	188

Mesialbewegung der Molaren $\geq 4$ mm .....	190
Molarenextraktion.....	200
Molarenaufrichtung mit Extrusion $\alpha < \beta$ .....	208
Molarenintrusion .....	210
Molarenextrusion .....	214
Molarenaufrichtung horizontal verlagertes Zähne....	216

## Bukkaltechniken

<b>Selbstligierende Techniken</b> .....	220
Vor- und Nachteile SL-Techniken.....	221
SL-Brackets.....	222
Bonding.....	228
Selbstligierende Behandlungssysteme .....	234
Bogenreihenfolge und Bogengeometrie.....	236

<b>Biomechanik selbstligierender Techniken</b> ...	238
--	-----

<b>Friktion</b> .....	240
Einflussfaktoren der Friktion .....	242
Friktion SL-Systeme.....	248
Einfluss biologischer Faktoren auf die Friktion .....	250
Einfluss Verschlussystem SL-Brackets.....	251

<b>Behandlungsphasen SL-Technik</b> .....	252
Nivellierung .....	253
Nivellierung I.....	254
Nivellierung II .....	258
Gleiten.....	260
Gleiten I .....	261
Gleiten II.....	262
Finishing.....	264

<b>Therapie der Angle-Klasse I</b> .....	268
Non-Extraktion.....	268
Extraktion .....	269

<b>Therapie der Angle-Klasse II</b> .....	278
Non-Extraktion.....	278
Extraktion .....	279
Spezifische Mechanik in der SL-Technik bei Angle-Klasse II .....	280

<b>Therapie der Angle-Klasse III</b> .....	292
Non-Extraktion.....	292
Extraktion .....	293
Spezifische Mechanik in der SL-Technik bei Angle-Klasse III.....	294

<b>Kombinationstechnik SL und Zwillingsbracket</b> .....	304
--	-----

<b>Individualisierte Brackets und Bögen</b> .....	308
Effizienz .....	308
Effektivität .....	309

<b>Probleme selbstligierender Behandlungssysteme</b> .....	314
Expansion/Kreuzbiss.....	315
Angulation Eckzahn/frontaler Kreuzbiss.....	316
Steilstand nach Retraktion.....	316
Ligaturen .....	317
Protrusion der Front .....	317
Finishing.....	318
Torquekontrolle SL-Technik.....	320

<b>V-Slot-Mechanik</b> .....	326
Elasto-Slot-Mechanik .....	326
RED-Bracket.....	327
V-Bogen und Bogenreihenfolge .....	327
V-Slot-Technik.....	327
Biomechanik V-Slot-Mechanik.....	328
Vorteile der V-Slot-Technik .....	330
Positionereffekt .....	331
Biologisierung der orthodontischen Therapie .....	331
Friktion V-Slot-Mechanik.....	332
Covering-System.....	332

<b>Behandlungsphasen V-Slot-Technik</b> .....	334
---	-----

## Therapie erwachsener Patientinnen und Patienten

<b>Biologische Einteilung</b> .....	339	Interdisziplinäre Therapie mit konservierender Zahnheilkunde .....	382
Junge Erwachsene 18.–30. LJ .....	339	Komplexe prothetische Patienten .....	390
Erwachsene 30.–60. LJ .....	340	Interdisziplinäre Therapie mit Chirurgie und Prothetik .....	416
Erwachsene ab 60. LJ und über 70. LJ .....	341	Therapie komplexer chirurgischer Situationen .....	430
<b>Grundsätzliche Problematik</b> .....	342	<b>Erwachsene 30.–60. LJ</b> .....	436
Biologische Faktoren .....	342	Engstand .....	437
Psychologische Faktoren .....	344	Interdisziplinäre Therapie mit konservierender Zahnheilkunde .....	452
Medizinische Faktoren .....	344	Komplexe prothetische Patienten .....	456
Therapie jugendlicher versus Therapie erwachsener Patienten .....	345	Kompensationsbehandlung .....	458
Mundhygiene .....	345	Interdisziplinäre Therapie mit Chirurgie und Prothetik .....	472
Spezifische Biomechanik .....	346	Distractionsosteogenese .....	476
Ästhetische Aspekte .....	352	Therapie Parodontalpatienten .....	478
<b>Junge Erwachsene 18.–30. LJ</b> .....	360	<b>Erwachsene 60. LJ und über 70. LJ</b> .....	494
Engstand .....	361	Frontzahnextraktion .....	495
Slicen .....	361	Slicen .....	495
Engstand < 4 mm .....	366		
Engstand ≥ 4 mm .....	366		
Ausgeprägte skelettale Anomalien .....	374		

## Alignertechniken

<b>Grundsätzliche Problematik</b> .....	500	<b>Diastema mediale</b> .....	540
Aligner- und Straight-Wire-Technik im Vergleich .....	502	Diastema mediale ohne Wurzelkorrektur .....	540
Effektivität der Alignertechnik .....	504	Diastema mediale mit Wurzelkorrektur .....	540
Aligner ohne Attachment .....	504	<b>Missverhältnis Zahn-/Kiefergröße</b> .....	544
Effektivität der Einzelzahnbewegung und Bewegungsrichtung .....	506	Missverhältnis breite Zähne .....	544
Aligner mit Attachment .....	507	Missverhältnis schmale Zähne .....	544
<b>Indikation Aligner</b> .....	508	<b>Klasse II</b> .....	548
<b>Alignersysteme</b> .....	510	<b>Klasse III</b> .....	552
Materialien .....	511	<b>Finishing</b> .....	556
Kraft- und Momentapplikation .....	511	<b>Probleme der Alignertherapie</b> .....	558
<b>Attachments</b> .....	512	Okklusion .....	559
Konventionelle Attachments .....	512	Eingeschränkte klinische Indikation .....	559
Optimierte Attachments .....	514	Compliance .....	560
<b>Biomechanik</b> .....	516	Gingivarezessionen .....	560
<b>Therapie Aligner</b> .....	519	Sprache .....	560
Behandlungsplanung .....	519	Fehlerkorrektur .....	561
Behandlungssimulation (Setup) .....	519	<b>Hybridtechnik</b> .....	562
Behandlungsschritte (Staging) .....	524	<b>Zweidimensionale Lingualtechnik</b> .....	566
Bonding Attachments .....	526	Zweidimensionale Lingualtechnik in Kombination mit Alignern .....	568
Herstellung Aligner .....	528		
Alignerkontrollen .....	530		
<b>Engstand</b> .....	531		
Engstand ohne ASR .....	531		
Engstand mit ASR der Front .....	532		
Engstand mit ASR der Front- und Seitenzähne .....	532		

## Funktionelle Okklusionsoptimierung

<b>Gnathologischer Positioner</b> .....	574	<b>Funktionsprophylaxe</b> .....	608
Indikation.....	574	Okklusionskonzept .....	608
Kontraindikation .....	574	Therapeutisch relevante funktionelle Befunde .....	609
Konzept.....	575	Orthodontische Ziele der Funktionsprophylaxe .....	610
Funktionelle Effekte.....	577	Befundbezogene Behandlungsmaßnahmen.....	612
Dentale Effekte .....	586	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	617
Positioner nach Therapie mit herausnehmbaren		<b>Sachverzeichnis</b> .....	635
Geräten .....	596		
Positionermaterialien .....	599		
Setup .....	600		
Herstellung gnathologischer Positioner.....	602		
CAD/CAM-Positioner.....	606		