

**Qualitätsrichtlinien kieferorthopädischer Behandlung,
Leitlinien und Regeln von Wissenschaft, Lehre und Praxis
in der Kieferorthopädie / Orthodontie (Multiband),
Fassung II, 2007
Interdisziplinäre Neuausrichtung, Neudefinition der
Kieferorthopädie/Orthodontie**

Dr. Georg Risse, Münster, Germany

**Teil III - Grundlagen für die Praxis in der Kieferorthopädie /
Orthodontie**

Inhalt / Übersicht Teil III

- QS I Qualitätsstandard QS I: Der Ausbildungs- und Lehrstandard des Lehrkörpers.....2
- QS II Tätigkeitsbereich der Kieferorthopädie / Orthodontie (Multibandmaschine)2
- QS III Beschreibung des kieferorthopädischen / orthodontischen Behandlungsgebiets /
Leitlinien2
- QS IV Gesetzmäßigkeit kieferorthopädischer Reaktionen3
- QS V Das Behandlungsziel / Funktionelle Leitlinien der Kieferorthopädie/ Orthodontie.....3
- QS VI Der „Krankheitsbereich“/ Diagnostik / die kieferorthopädisch-
orthodontische Behandlungsindikation (BFO), Leistungspflicht der
Krankenkassen7
- QS VII Ursächliche Behandlungsindikation (BFO), Rangordnung der Invasivität7
- QS VIII Myofunktion und Myo-Therapie (BFO)8
- QS IX Die Definition des Bio-Funktionellen orthodontischen „Multiband-Geräts“ BFO.....8
- QS X Eigenschaften des orthodontischen Behandlungsgerätes / Leitlinien
 - Die Dimensionierung des orthodontischen Geräts / „Multiband“9
- QS XI Die Definition der orthodontischen Behandlung.....10
- QS XII Gesetzmäßigkeit biologischer Reaktionen (BFO) 11
- QS XIII Gefährdungsstufe, Invasivität der Multibandapparatur.....11
- QS XIV Ausbildungsstand des Behandlers (BFO)11
- QS XV Leitsatz für Qualitätsstandards12
- QS XVI „Durchführung der EbM“ / Emergenz12
- QS XVII Merkmal „Fachübergreifende Medizin“13
- QS XVIII Rechtsrelevanz13

Teil III - Grundlagen für die Praxis in der Kieferorthopädie / Orthodontie

QS I Qualitätsstandard QS I: Der Ausbildungs- und Lehrstandard des Lehrkörpers

Der Wissenschaftsrat rügte 2005 in einem umfassenden Gutachten:

- Qualitätsstandards der universitären Lehre
- Qualitätsstandards der universitären Praxis
- Qualitätsstandards der universitären Forschung
- Qualitätsstandards der interdisziplinären Forschung
- Qualitätsstandards der Vernetzung von Forschung, Lehre und Praxis
- das Qualitätsmanagement (QM) der universitären Ausbildung.

QS II Tätigkeitsbereich der Kieferorthopädie / Orthodontie (Multibandmaschine):

Das kieferorthopädische/orthodontische Behandlungsgebiet ist mit der Neudefinition durch die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, DGZMK, 2005 über das orofaziale Gebiet hinaus, das Craniomandibuläre System, CMS.

Das CMS ist ein Netz aus Organ-Systemen des Kopf-Schulterbereichs und geht weit über das bisherige „orofaziale System“ hinaus, sodass der Kieferorthopäde für gänzlich neue Bereiche und Krankheiten zuständig ist, jedoch auch durch seine invasiven Geräte weiterreichende Schäden verursachen kann .

QS III Beschreibung des kieferorthopädischen / orthodontischen Behandlungsgebiets / Leitlinien

- 1) Medizin: Hilfe zur Selbsthilfe
- 2) Das CMS, das Craniomandibuläre System, ist ein biologisches Gebiet.
- 3) Es ist ein „funktionelles, sich selbst optimierendes und adaptierendes biologisches Systemgeflecht. („Functional Self-Optimizing Biological System“) mit dem Streben nach Selbstheilung.
- 4) Das kieferorthopädisch/orthodontische Behandlungsgebiet ist ein Prozess. Dieser Prozess unterliegt u. a. den Gesetzen des Alters, Wachsens und der Vitalität, der Adaptabilität und der Kompensabilität sowie der Zeitdimensionen des Zeitpunkts, Zeitschwankungen und der Reihenfolge von Interaktionen sowie der Qualität von Einwirkungen – siehe **Abb. 1, Teil II**.
- 5) Morphologische und funktionelle Normen der Okklusion und Zahnangulationen werden durch die Funktionelle Anatomie nach G.H. Schumacher definiert, in welcher die Lagebeziehungen der 6er und der Kiefer zueinander nach Angle, Kl. I, II und III enthalten sind – siehe **Abb. 2**.
- 6) G. Risse definierte 2004 eine prozessuale, altersentsprechende Orientierungen der Angulation der oberen 6er: mit ca. -17° bei Durchbruch der oberen 6er, im Alter von 6-7 Jahren, mit ca. -10° im Alter von 10 Jahren und mit -5° nach Abschluss des Wachstums (G.H. Schumacher¹, offizielle Anatomie) zur Okklusionsebene.
- 7) Die Ausweitung des Zuständigkeitsbereiches der Zahnmedizin durch die DGZMK, 2005, auf das Craniomandibuläre System, CMS, erweitert den Tätigkeitsbereich der Kieferorthopädie gleichermaßen auf die gesamte Vielfalt der Craniomandibulären Dysfunktion, CMD, in Prophylaxe und Therapie – Zahnmedizin als Systemmedizin.

¹ G.-H. Schumacher, Die Funktionelle Anatomie des orofazialen Systems, Dr. A. Hüthig Verlag, Heidelberg, 1985

- 8) Da der Kieferorthopäde nur indirekt über Geräte, Multibandmaschinen und Motivation / Erziehung wirken kann, sind neue biologische, individuelle und funktionell wirkende Apparaturen anzuwenden. Diese müssen den Charakter der Biofunktionalität aufweisen.
- 9) Die besondere Wirkungsweise biologischer Systeme auf externe Reize ist 2003 offiziell als wissenschaftlicher Begriff „Biofunktionalität“ in die Wissenschaft mit neuen Ordinarien eingeführt worden. Sie stellt eine interdisziplinäre Systemwissenschaft dar.
- 10) Die Bio-Funktionelle Orthodontie, BFO, ist eine neue, interdisziplinäre Wissenschaft zur Therapie der CMD, Craniomandibulären Dysfunktion. Sie wurde seit 1999 auf allen wesentlichen nationalen und internationalen wissenschaftlichen Jahrestagungen vorgetragen und durch offizielle Paradigmenwechsel bestätigt.

QS IV Gesetzmäßigkeit kieferorthopädischer Reaktionen

- 1) Das Betätigungsfeld der Kieferorthopädie / Orthodontie ist biologisch und vital. Aktionen und Reaktionen unterliegen somit dem Gesetzesbereich der Biologie und Physiologie. Die Gesetzmäßigkeit der Reaktion, der „Adaptation“ und „Stabilität“ biologischer Systeme ist die Funktionelle Anpassung nach Roux, (Grundprinzip der Natur), nicht die Klassischen Mechanik.
- 2) Biologisch – vitale Reaktionen sind nicht linear oder dual, sondern komplex, adaptativ und biokybernetisch.
- 3) Wesentliche Einflussgröße der „Actio“ ist nicht die „Größenordnung“ der Kraft eines Drahtes, wie in der rezenten Orthodontie, sondern die Dosierung, ihre Qualität und Komplexität in Verbindung mit: Zeit, Zeitspanne, Schwankung, Zeitfrequenz, Zeitpunkt, Alter, Dauer, Elastizität, Dominanz, Hierarchie, Wirkungsort..... Diese Einzelgrößen werden in der Disziplin „Functional Self-Optimizing Systems“ unter dem Begriff „Information“ oder „Biologische Information“ neben der „genetischen biologischen Information“ als neue Steuerungsdimension zusammengefasst und erforscht und bilden den wissenschaftlichen und praktischen Qualitätsstandard der Neuen Kieferorthopädie / Orthodontie, der Bio-Funktionellen Orthodontie, auf der Basis, welche das Gutachten des Wissenschaftsrates 2005 definiert hat.
- 4) Da das kieferorthopädisch-orthodontische Behandlungsgebiet ein vitaler Prozess ist, sind die Zeitdimensionen wie Reihenfolge, Zeitschwankungen (Impulse) und der Zeitpunkt von Aktionen grundlegende Größen für jeden Eingriff und Grundparameter der kieferorthopädischen, orthodontischen Therapie, Lehre und Wissenschaft. Die Kraft als einzige Variable der orthodontischen Therapie nach offizieller Lehrmeinung ist gänzlich irreführend.
- 5) Wesentliche Einflussgröße kieferorthopädischer Maßnahmen ist somit die Qualität der Einwirkung, welche sich aus den vorangegangenen Punkten definiert. Kraft ist nicht mit Zeit korreliert.
- 6) Biologische und vitale Systeme reagieren nicht nach dem Konzept actio = reactio unter Ausschluss der Zeitdimensionen, Altersdimensionen und Variabilität der Morphologie,
Abb. 1, Teil II.

QS V Das Behandlungsziel / Funktionelle Leitlinien der Kieferorthopädie / Orthodontie

- 1) Das Behandlungsziel soll ein optimales **individuelles** Ziel sein.
- 2) Das Behandlungsziel soll ein optimales individuelles und **funktionelles** Ziel sein.
- 3) Als Grundlagen für die kieferorthopädische / orthodontische Orientierung der Bio-Funktionellen Orthodontie, BFO, gelten:
 - a) Die Definition der orthodontischen Okklusion nach Angle und G.H. Schumacher und der Evolutionslehre als Okklusionskurve (Spee'sche Kurve, Kompensationskurve) mit entsprechenden Winkelstellungen der Zähne. **Abb. 1 und 2**

- b) Die Definition der Cranio-Mandibulären Funktionszusammenhänge nach offizieller Funktioneller Anatomie mit Biokybernetischem Rückkopplungssystem nach G.-H. Schumacher.
 - c) Die Vermeidung pathologischer Hebelwirkungen und Kraftvektoren von okklusaler Dysfunktion auf Kiefergelenke, Muskeln und Nerven nach P. Ludwig². **Abb. 4**
 - d) Die Definition der Okklusion als Prozess nach G. Risse³, „altersabhängige Angulationen (Winkelstellung zur Okklusionsebene) und Funktion der Ober- und Unterkieferzähne zueinander“
 - e) Die Winkelstellung (Angulation) des ersten oberen Molaren ist der Schlüssel der Funktionellen Okklusion, funktioneller Therapie und Diagnostik, da alle später durchbrechenden Zähne sich mit ihrer Angulation und Position der Position und Angulation der oberen 6er anpassen müssen (Dominoeffekt), G. Risse, **Abb. 5**
 - f) Die Winkelangaben / Angulationen und die Definition der Okklusionskurve nach der Anatomie der Straight Wire Technik und der z.Zt. offiziellen Lehre der Hochschulen nach L. Andrews widersprechen in wesentlichen Bereichen den offiziellen Erkenntnissen der Funktionellen Anatomie und Evolutionslehre gravierend, und stellen eine Gefährdung des Patienten dar – siehe **Abb. 3**, L.F. Andrews und Folgen für die Kiefergelenke und Muskeln, **Abb. 4**.
- 4) Ausweitung des Behandlungsziels durch DGZMK 2005
- a) Das Behandlungsziel ist nach der erweiterten Definition des Indikationsbereichs durch die DGZMK, 2005, neben einer morphologischen, funktionellen Okklusion die gezielte Verhütung bzw. gezielte Therapie der Symptome der Craniomandibulären Dysfunktion, CMD.
Die „Zahnheilkunde“ ist von der Zahn-, Mund und Kieferheilkunde auf die Heilkunde des Craniomandibulären Systems, CMS, und dessen Dysfunktionen, CMD, erweitert worden.
Durch diese Erweiterung hat die Kieferorthopädie / Orthodontie nicht nur die Aufgabe, die Ausrichtungen der Zähne auf „Kauen, Beißen, Schlucken“ und deren Ästhetik auszurichten, sondern darüber hinaus auf eine eindeutige medizinische Aufgabe zur Heilung und Verhütung der verschiedensten Krankheiten (Symptome) der CMD-Erkrankungen.
 - b) Die Behandlungsorientierung und Diagnostik der Kieferorthopädie beginnt in der Regel mit der Auswertung der Position und Angulation der oberen 6er; „Dominoeffekt“ nach G. Risse, **Abb. 5**
 - c) Für die Behandlung der CMD-Erkrankungen ergeben sich zur kieferorthopädischen Orientierung zusätzlich die Korrektur von Angulationsfehlern von Zähnen und deren okklusalen Dysfunktion (Zwangsbissführung, Hebelmomente nach P. Ludwig), welche zur Dysfunktion muskulärer Motorik, der Nerven und Kiefergelenke führen können.
 - d) **Der Zahnarzt, Parodontologe und Prothetiker ist in ganz besonderem Maße auf die qualitativen Vorleistungen des Kieferorthopäden angewiesen.**

² P. Ludwig, 1976, „Funktionelle Kiefergelenkbelastung und Unterkiefer - Deformation“, Habilitationsarbeit 1976, Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg, Leitung Prof. Dr. M. Hofmann

³ G. Risse, „Die Angulation der ersten permanenten oberen Molaren, der Schlüssel zur funktionellen Okklusion. (Vortrag auf 77. Wissenschaftlichen Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kieferorthopädie, DGKFO, 2004, Veröffentlichung in KFO-IG. Umf. Dentof. Orthod. U. Kieferorthop. (UOO), No. 1-2/2005 S. 12 –24

Abb. 1



„Hypothetische Rekonstruktion nach H.F. Osborne, verwendet zur entwicklungsgeschichtlichen Profilanalyse. 1. Pithecanthropus erectus 2. Homo neanderthalensis, 3. Homo sapiens (Cromagnon) nach Andresen“



„Profilzeichnung des neopaleolithischen Schädels Predmost III und eines rezenten Schädels. Der fossile Kiefer besitzt keine Spee'sche Kurve, die stammesgeschichtlich ein junges Merkmal ist. Sie kann mit der Erhöhung des Unterkieferkörpers und mit der Reduktion des Obergesichtes in Zusammenhang gebracht werden (nach Schuricht)“

Abb. 1 P. Andrik, die Entwicklung der Bissanomalien vom Neolithikum bis zur Gegenwart

„Fortschritte der Kieferorthopädie“, Offizielle Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Kieferorthopädie, DGKFO, Bd. 24 H. 1, 1963

Abb. 2

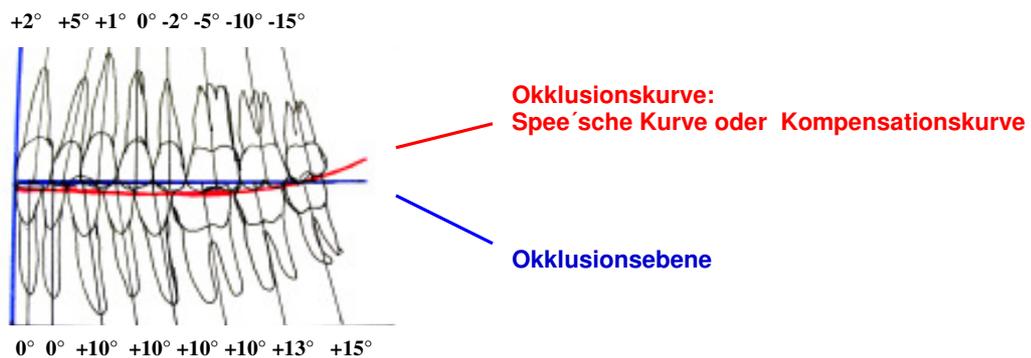


Abb. 2 Okklusion und Winkelstellung der Zähne zur Okklusionsebene nach Funktioneller Anatomie G.-H. Schumacher

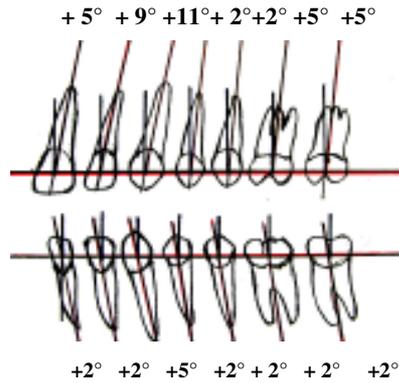


Abb. 3 Völlig absurde Winkelstellung besonders der oberen Molaren und der geraden Okklusion rezenter Lehrmeinung in der Kieferorthopädie / Orthodontie nach der Straight wire Technik , Ergebnis der Vermessung von 120 Gipsmodellen nach L. F. Andrews

Abb. 4

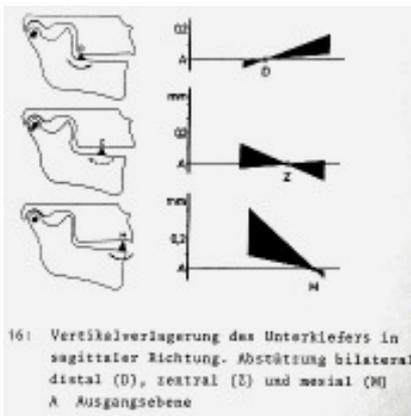


Abb. 4 Hebelmomente der Okklusion nach P. Ludwig, u. a. bei der Begradigung der Kompensationskurve durch die Straight wire Technik an erster Stelle

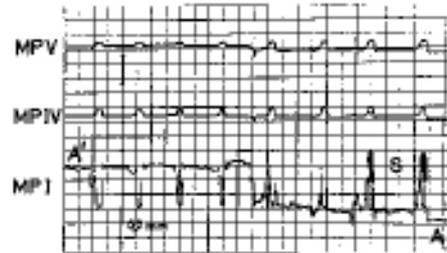


Abb. 22: Änderung der Rotationsrichtung des Unterkiefers bei bilateraler distaler Abstützung (A - A').
Klinischer Befund: akute Myo-Arthropathie

Abb. 5

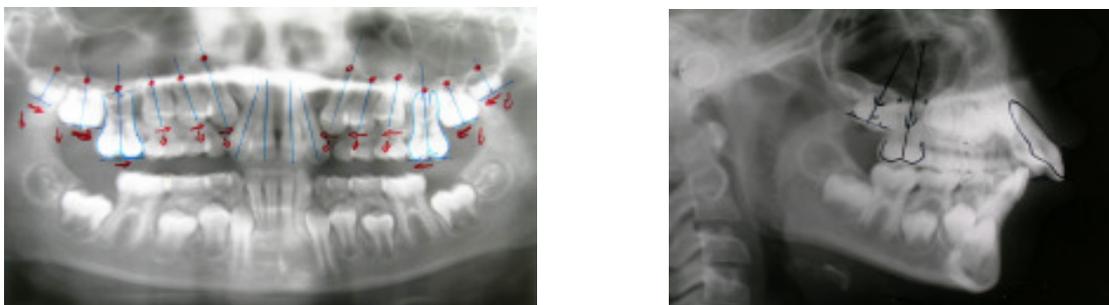


Abb. 5 Darstellung des Dominoeffekts nach G. Risse: Die gesamte Zahnentwicklung und funktionelle Okklusion wird durch die Angulation des ersten oberen Molaren, 6-ers, definiert. Ist der obere 6er stark nach vorne gekippt, brechen alle später durchbrechenden Zähne auch stark nach vorne gekippt durch, mit entsprechenden Platzproblemen für die 3er und Okklusionsproblemen.

QS VI Der „Krankheitsbereich“/ Diagnostik / die kieferorthopädisch-orthodontische Behandlungsindikation (BFO), Leistungspflicht der Krankenkassen

1. „Die Definition der „kieferorthopädischen Krankheit“ und Diagnostik ergibt sich aus der Definition von Fehlfunktionen nach Abschnitt V, wenn beginnende Parodontaldefizite, Gelenkauffälligkeiten oder Fehlentwicklungen sowie Schmerzen im craniomandibulären Bereich mit funktionellem Bezug festzustellen sind. [DGZMK 2005]
2. Die kieferorthopädisch-orthodontische Indikationsstellung der neuen Kieferorthopädie / Orthodontie erfasst:
den gesamten craniomandibulären Bereich der Hart- und Weichsubstanzen sowie Nervensysteme und Funktionszusammenhänge. [DGZMK, Wissenschaftsrat, Institut für Bio-Funktionelle Orthodontie, KFO-IG, Kieferorthopädische Interessensgemeinschaft]
3. Erkrankungen oder Fehlentwicklungen dieser Funktionszusammenhänge ergeben den Indikationsbereich für eine kieferorthopädisch-orthodontische Behandlung, wenn diese Störungen
auf mechanische Störungen der Okklusion zurückzuführen sind. [P. Ludwig, Wissenschaftsrat, DGZMK, BFO, KFO-IG]
4. Die kieferorthopädische Diagnostik und eine kieferorthopädisch-orthodontische Behandlungsnotwendigkeit ergibt sich keinesfalls aus den metrischen Größenordnungen und metrischen Vermessungen von Gipsmodellen oder Fernröntgenbildern, wie sie von den sog. „Kieferorthopädischen Indikationsgruppen“, KIG, definiert sind, sondern ergeben sich aus „defekten“ craniomandibulären, altersbezogenen Funktionszusammenhängen.

Der sog. „KIG“ – die Kieferorthopädischen Indikationsgruppen - sind eine geschichtliche Fehlorientierung der DGKFO und kieferorthopädischen Wissenschaft, welche auf gravierende Rückständigkeit offizieller richtungsweisender Organe zurückzuführen sind, wie sie vom Wissenschaftsrat schonungslos dargestellt wurden.

Die KIG definieren keine medizinischen Indikationen. Versicherungen dürfen jedoch nur medizinische Indikationen finanziell unterstützen. Danach urteilt auch der Bundesgerichtshof:

5. **„Maßgeblich für die Pflicht zur Bezuschussung durch Krankenkassen ist die grundlegende Entscheidung des Bundesgerichtshofs (BGH) vom 12. März 2003 (Az.: IV ZR 278/01):
Für die Beurteilung der medizinischen Notwendigkeit ist das Kostenargument nicht ausschlaggebend.“** [DZW, 26/ 07, 27. 06.07 S. 16]
6. Daher ist die ursächliche Therapie der Krankheitsbilder der Craniomandibulären Dysfunktion, CMD, eine notwendige und sinnvolle Leistung der Krankenkassen. Die Kieferorthopädie / Orthodontie ist die Basis der Korrektur von Zahnfehlstellungen, welche als wesentliche Ursache für CMD-Erkrankungen definiert werden. Aber gerade auf diesem medizinischen Feld hat, wie auch der Wissenschaftsrat feststelle, die Hochschullehrerschaft der Kieferorthopädie grundlegend versagt.
7. Die Bio-Funktionelle Kieferorthopädie / Orthodontie jedoch hat gerade diesen medizinischen Sektor in den letzten Jahren intensiv aufgearbeitet und wurde national wie international bestätigt, sodass sie als die medizinische Basis der Behandlung der Craniomandibulären Dysfunktion, CMD auf kieferorthopädischen Bereich bezeichnet werden kann.

QS VII Ursächliche Behandlungsindikation (BFO), Rangordnung der Invasivität

- Sämtliche Erkrankungen der Craniomandibulären Dysfunktion müssen ursächlich therapiert werden. Aufbisschienen stellen in der Regel nur eine diagnostische, temporäre oder symptomatische Maßnahme dar.
- Bei der Therapie der CMD gelten die allgemeinen medizinischen Regeln der Ausrichtung des Behandlungseingriffs:
 1. Hilfe zur Selbsthilfe,
 2. der weniger invasive Schritt ist immer vorrangig vor dem stärker invasiven Behandlungsschritt oder einer irreversiblen Behandlungsmaßnahme, wie etwa umfassende prothetische Leistungen vor einer kieferorthopädischen Vorbehandlung.

QS VIII Myofunktion und Myo-Therapie (BFO)

- 1) Spätestens mit der Ausweitung der Zahnheilkunde auf das Craniomandibuläre System 2005 durch die DGZMK gehört die Entwicklung der Kau- und Schluckmuskulatur sowie der Sprachmuskulatur zur zahnärztlichen Diagnostik und Therapiebereich.
- 2) Muskuläre Funktionen, insbesondere der Zunge, gehören wegen ihrer zentralen funktionellen Einflussgröße auf die Okklusionsentwicklung vorrangig zu kieferorthopädischen Diagnose - Gestaltungs- und Therapiestandards.
- 3) Muskelfunktionen, speziell der Schluckmuskulatur, stellen wegweisende Ansätze zur Prophylaxe von Fehlentwicklungen der Okklusion, für den kieferorthopädischen Behandlungserfolg und für die Erhaltung von Stabilität dar.

QS IX Die Definition des Bio-Funktionellen orthodontischen „Multiband-Geräts“ BFO:

1. **Der Kieferorthopäde kann im Gegensatz zur zahnärztlichen Tätigkeit nicht direkt, sondern nur indirekt über Geräte, Behelfe und Maschinen wirken. Die orthodontische Maschine („Multiband“) verschiebt die Zähne, nicht der Kieferorthopäde. Daher kommt der Konstruktion der Maschine, ihrer Steuerbarkeit über Drehmomente und biologischen Verankerungen eine besondere Bedeutung zu.**
- 2) Das orthodontische Gerät ist über die Fixierung an Zähnen eine inkorporierte biologisch-medizinische Systemeinheit.
Es besteht aus Bändern, Brackets und deren Slots/Schlitze, Behandlungsbögen ,welche in die Schlitze der Brackets eingebunden werden, aus den Einbindungsmaterialien und Einbindungsarten zur Fixierung und Aktivierung / Dosierung der lokalen Bogenspannung und der Systemspannung sowie aus den integrierten Zähnen.
Das orthodontische Gerät ist somit eine mit Spannenergie geladene Biomachine.
- 3) Das orthodontische Gerät / Maschine wird mit mechanischer Spannenergie aktiviert und geladen.
- 4) Die Dimensionierung (Größenordnung) dieser Maschine ergibt sich aus dem biologischen Bedarf der zu bewegenden Teile („active members“), nicht aus dem technischen Verankerungsbedarf der „reactive members“ (nach Burstone), Paradigmawechsel (2000, G. Risse).
- 5) Die Dimensionierung der orthodontischen Maschine wird durch die Slothöhe festgelegt.
- 6) Die Wirkungsweise orthodontischer Maschinen unterliegt den Gesetzen der Biologie, der Funktionellen Anpassung nach Roux, 1899 und der Physiologie, nicht der klassischen Mechanik und der Gesetzmäßigkeit nach Newton, wie es in der offiziellen Lehrmeinung definiert wird.(Paradigmawechsel, 2000, G. Risse, 2003, Council on Education, COE, USA, Bio-Funktionelle Orthodontie) – siehe **Abb. 1** (Teil II)
- 7) Das orthodontische Gerät muss individuell gestaltbar sein, und für eine individuelle funktionelle Therapie geeignet sein.
- 8) Steuerungsgröße zur Gestaltung des Cranio-Mandibulären Raums in Abhängigkeit vom Alter und Zustand ist die „Stimulation“ und „Dosierung“:
durch Druck über Kraft als Impuls, durch Drehmomente, durch die Zeit, durch Impulsschwankung, durch den Zeitpunkt und durch Steuerung des Wachstums und der Wachstumsdynamik unter dem Aspekt der Reihenfolge.
Die „Kraft“ als einzige beherrschbare Größe, wie es von Burstone als Lehrmeinung für die rezente Orthodontie definiert wird, ist völlig unzureichend und in dieser Reduktion als falsch zu bezeichnen. Auch ist technische Präzision rezenter Lehre nach Erkenntnissen der Systemwissenschaften hierbei kontraproduktiv. (Inkompatibilitätsprinzip nach Lotfi Zadeh, 1965).
Die Steuerung der orthodontischen Maschine wird nicht durch „Kraft“ oder durch „light forces“ oder von automatisierten Drähten mit „light forces“ oder Slogans definiert, sondern durch Kybernetik oder Biokybernetik, im biologischen Bereich durch Bio-Funktionelle Kybernetik, der individuellen Steuerung auf Grundlagen der „Fuzzy Set Theories“ und Systemwissenschaften.

- 9) Ein optimales, individuelles und funktionelles Behandlungsziel erfordert im Rahmen der prozessualen Wachstumsentwicklung und im Rahmen der Variabilität der Morphologie jedes Menschen zum anderen, individuelle und funktionelle Zahnwinkelstellungen auch therapeutisch einstellen zu können. Hierzu benötigt man einerseits die geeigneten Materialien und andererseits einen erweiterten Wissensstand mit diesen Materialien auf der Basis der Systemwissenschaften.

Das orthodontische Behandlungsgerät als Behandlungsmaschine muss nach Prinzipien der Unschärfe, der sog. Fuzzy-Set-Wissenschaft, konstruiert und steuerbar sein. (Biofunktionalität des orthodontischen Geräts – Bio Funktionelle Orthodontie.) Diese Grundvoraussetzungen fehlen der Hochschullehrerschaft, was in Forschung, Lehre und Praxis ihren Niederschlag findet.

QS X Eigenschaften des orthodontischen Behandlungsgerätes / Leitlinien

- Orthodontische Behandlungsgeräte sollten funktionell sein, auf funktioneller Basis wirken und biologischen Funktionsprinzipien optimal entsprechen. Dieses setzt eine Biofunktionalität der Geräte voraus.
- Das orthodontische Gerät (Multiband) muss vom Behandler individuell gestaltbar sein, um möglichst optimal, individuell und graduell die Größe und Qualität der Drahtspannung lokal und der Systemspannung insgesamt dosieren zu können. Da die Brackets exzentrisch zum Widerstandszentrum eines Zahnes positioniert sind, bewirkt die Spannkraft ein Drehmoment mit Hebelkräften, Richtungsgebung und biologischer Verankerung oder Verankerungsverlust, in drei Dimensionen des Raums.
- Die Kau- und Schluckaktivitäten sind immer integrativer Bestandteil der Multibandapparatur, ihrer Spannung und ihrer Wirkung. Sie wird bei der BFO integrativ und unterstützend genutzt. Beachtet man diesen wesentlichen biologischen und funktionellen Faktor nicht, so treten leicht unerwartete Bewegungen oder Schäden durch zu große Kräfte auf.
- Die rezenten Multibandgeräte nach Angle und nach Burstone sind nach rein mechanischen Konzepten in der Dimensionierung und Verankerung definiert und konzipiert. Sie sind darüber hinaus in ihrer Dimension und Dicke so ausgelegt, dass sie sogar den Kaukräften widerstehen sollen. Damit fehlt ihnen die medizinische Grundlage, womit ihr Einsatz für medizinische Aufgaben nicht gerechtfertigt ist:

„ A safe rule for optimal occlusogingival slot dimensions would be to design on the basis of the reactive members, assuring that the bracket and tube slots were sufficiently large for rigid control of anchor units. It would be a mistake to design primarily on the basis of the active, biological members and to find oneself using slots that were relatively too small to control the anchor teeth or to withstand the forces of mastication.

[Burstone, Ch. J. in Orthodontics, Current Principles and Techniques, T.M. Graber, B.F. Swain, 1985, Mosby Company, Vertreter der veralteten mechanischen und überdimensionierten Lehrmeinung]

Das Council On Education, COE von 2003 definierte obige mechanische Konzepte von Angle wie von Burstone als eindeutig falsche Konzepte, siehe auch Biofunktionelle Orthodontie 1999, BFO mit der Folge: Krankenkassen dürfen daher diese Geräte nicht finanzieren.

Die Dimensionierung des orthodontischen Geräts / „Multiband“

- **Das orthodontische Gerät wird in seiner Wirkungsweise und seinem Charakter zentral durch die Größe der Slots (Schlitze) in den Brackets definiert.**
Je größer diese Schlitze besonders in der Höhe sind, desto dickere Drähte müssen eingesetzt werden, um eine gewisse Kontrolle / Wirkung durch den Draht auszuüben. Die Kraftzunahme durch die Dicke von linear wirkenden Drähten steigt mit der Dicke des Drahtes in der 4 . Potenz.

Aus diesem Grunde reduzierte Jarabak in den 60-er Jahren die Slotdimension in der Höhe von .022 inch auf .018 inch und führte dünnere Drähte mit zusätzlich vielen Schlaufen zwischen den Brackets ein (dadurch zusätzlichen Kraftreduktion in der 3. Potenz und Steigerung der Elastizität durch die Länge und durch die Reduktion der Dicke).

a) Multibandapparaturen mit großen Slots in der Höhe (occlusogingival), .018 oder .022 inch, sind Geräte, welche nach den sog. „reactive members“ (Burstone), dem mechanischen Konzept, auf physikalischer Basis $actio = reactio$ und mechanische Verankerungsphilosophie konzipiert sind. Slotdimensionen sind dann: .018 x .025 inch oder .022 x .028 inch mit Arbeitsbögen der Dimension .016 x .022 inch aufwärts.

b) Multibandgeräte mit flachen Slots, .016 inch in der Höhe, sind für sehr flache Behandlungsbögen mit ihren besonders elastischen Qualitäten und für individuelle, gestaltbare und beherrschbare Kraftgrößen konzipiert, um dem Bedarf des biologischen Gewebes, den sog. „active members“ inklusive der Kauaktivitäten zu entsprechen. (BFO) Slotdimensionen sind dann: .016 x .020 inch und Arbeitsbögen von .010 x .020 aufwärts. (BFO)

- Die rezente Orthodontie verblieb auf .022-er und .018-er Slotgrößen und rein mechanisch definierten Multibandgeräten. Man erkannte natürlich, dass die auftretenden Kräfte zu groß und unkontrollierbar waren. Daher entwickelte man für die zu großen Slots neue, sog. superelastische Legierungen (NiTi) mit niedrigen Kraftgrößen als sog. straight wires. Sie wirken jedoch nicht linear, also üben eine gleichbleibend große Kraftwirkung aus mit der Folge, dass das Gewebe des Zahnapparates sich nicht ausreichend erholen kann und durch sie bis zu 140 % größere Wurzelschäden verursacht werden können als bei linear wirkenden Drähten mit kontinuierlicher Kraftreduktion mit Reduktion der Auslenkung. [Weiland 2001, Habilitationsarbeit, Graz]
- Zudem sind diese neuen Legierungen, überwiegend Nickel-Titanlegierungen, mit bis zu 70% Nickel versehen.
- Als weiteren Nachteil führte die Firma Dentaurum die unzureichende individuelle Gestaltbarkeit und Richtungsgebung durch die Superelastizität an. Damit gerät eine gezielte Behandlung oder eine gezielte Verankerung völlig außer Kontrolle.

[Physikalische und technische Eigenschaften von Drähten für die Kieferorthopädie und Orthodontie – Teil 1-4, Quintessenz-Zahntechnik, Sonderdruck, 5-8/99, 25. Jahrgang, Mai - August]

- G. Risse führte 1999 offiziell, AAO, USA die Slotgröße .016 unter Verwendung wesentlich dünnerer linear wirkender Drähte und individuell gestaltbarer Drähte bis zu .010 x .020 inch in neuer Slotdimension von .016 x .020 inch ein. Zu dieser materialtechnischen Grundlage führte das Institut für Bio-Funktionelle Orthodontie die Systemwissenschaften, die Fuzzy-Set-Wissenschaften und die Funktionelle Anatomie nach G.-H. Schumacher ein. Zu diesen materialtechnischen und theoretischen Grundlagen und Neuentwicklungen auf der Grundlage biologischer Indikation ist die rezente Orthodontie in keinerlei Hinsicht eine Alternative, da diese nach rein mechanischen Konzepten ausgerichtet ist, überdimensioniert ist, oder über NiTi-Legierungen unzureichend kontrollierbar und nicht ausreichend individuell gestaltbar ist. CMD-Erkrankungen – wenn sie kieferorthopädisch therapiert werden sollen – können daher nur mit Bio-Funktioneller Orthodontie oder mit der Sato - Technik behandelt werden, welche viele Loops zwischen den Brackets einfügt und ganz wesentlich auch die Anatomie nach G. H. Schumacher und nach R. Slavicek praktiziert.

QS XI Die Definition der orthodontischen Behandlung

Die orthodontische Behandlung ist eine Stimulation/Korrektur vitaler Systeme mit einem biomechanischen System. Das sog. mechanische System wird durch Brackets/Bänder, Slot-

Dimensionen, Slot-Variationen in Form und Angulation, Draht-Dimensionen, Draht-Legierungen und Einbindungsarten sowie durch differenzierte Gestaltung der Bögen und differenzierte Ladung mit Spannenergie charakterisiert.

Da der kieferorthopädische Operationsbereich in sich dynamisch ist, gilt, ähnlich wie bei der Steuerung eines Schiffes, auch bei der Kieferorthopädie weniger die statische Verankerung, welche für den „Hafen“ angebracht ist, als vielmehr die dynamische Umsetzung von Kräften in Verbindung mit der dynamischen Umgebung. Auch müssen Größenveränderungen und Lageveränderungen durch Wachstum beachtet werden.

In der Kieferorthopädie müssen ergänzend biologische Gesetzmäßigkeiten beachtet werden. Dies soll sagen, dass Grundkenntnisse biologischer Verankerungslehre vorhanden sein müssen. Diese sind mit den überdimensionierten üblichen Slotmaschinen .018 x .025 inch und .022 x .028 kaum vorhanden. („reactive members based“ – Gerätekonstruktion)

Eine biologisch - dynamische Verankerung und Verankerungslehre ist erst mit einer „active members based“ – Konstruktion mit wesentlich verkleinerten Slotdimensionen der Brackets wie .016 x .020 möglich.

Nur eine grazile Maschine ist geeignet, mit Miniimplantaten in Verbindung gebracht zu werden, da überdimensionierte Multibandgeräte eher die Miniimplantate bewegen. Patientenversuche mit kieferorthopädischen Implantaten sollten der Ethikkommission gemeldet werden.

Das mechanische orthodontische System ist auf Zähne implantiert und stellt eine Systemeinheit mit den Systemen der näheren und weiteren biologischen Umgebung dar.

Die Übertragung der Spannenergie des mechanischen Systems, die sog. „actio“, wird vom biologischen System als Information verarbeitet. Dieses geschieht auf qualitativer Basis, nicht auf physikalischer Basis nach Newton, siehe **Abb. 1, Teil II**

Verschiedene Slot-Dimensionen definieren verschiedene, auch qualitativ verschiedene, orthodontische Systeme. Jede Veränderung von eingesetzten Draht-Dimensionen und Draht-Legierungen definiert ein völlig neues mechanisches System.

Das Bio- Funktionelle Multibandgerät

Das Biofunktionelle Multibandgerät wird durch individuelle Drahtspannung und Systemspannung sowie durch lokal unterschiedliche Dynamisierung und Dynamisierbarkeit , je nach Bedarf, charakterisiert.

Die orthodontische Behandlung ist somit als Steuerung von biologischen Systemen zu definieren.

Die orthodontische Behandlung ist keinesfalls charakterisiert durch Reduktion auf „light forces“ oder verschiedene Deckeltechniken, Bogensequenzen oder Behandlungssequenzen wie Nivellierungsphase, Arbeitsphase, Justierungsphase und Settlingphase der offiziellen Lehre der Kieferorthopädie, siehe Paradigmawechsel Wissenschaftsrat 2005 und BFO 2000.

Die orthodontische Behandlung ist eine biokybernetische Steuerung auf funktioneller, adaptativer, altersentsprechender Basis nach dem Wirkungsprinzip der Dosis.

QS XII Gesetzmäßigkeit biologischer Reaktionen (BFO)

Die Gesetzmäßigkeit der mechanischen Steuerung (Therapie) orthodontischer Maßnahmen wird durch die Systemphysik, Unschärfe (Fuzzy Logic) und durch das Inkompatibilitätsprinzip nach Lotfi Zadeh definiert.

Die Gesetzmäßigkeit der biologischen Reaktion ist komplex und nicht linear und entspricht den Gesetzen und Prinzipien der Biokybernetik und Biofunktionalität.

QS XIII Gefährdungsstufe, Invasivität der Multibandapparatur

Wegen seiner komplexen Wirkungsweise ist besonders die Multibandapparatur als fest eingebundene Biomachine in der höchsten Gefährdungs- und Wirkungsstufe II b bis III einzustufen.

Die interdisziplinäre Neudefinition der Zahnmedizin durch den Wissenschaftsrat 2005 und die DGZMK 2005 sowie durch das Institut für Bio-Funktionelle Orthodontie 2000 definiert eine Fülle von neuen Aufgabenstellungen der Kieferorthopädie / Orthodontie und gleichzeitig eine Fülle von Schädigungsmöglichkeiten durch die Kieferorthopädie / Orthodontie.

QS XIV Ausbildungsstand des Behandlers (BFO)

- Ein Behandler, der hochgradig invasive, festsitzende Behandlungsgeräte im Mund eines Patienten zusammensetzt, muss einen qualifizierten Nachweis erbracht haben, dass er die Diagnostik für den Einsatz dieser Geräte beherrscht, die Struktur dieser Geräte differenziert kennt, das Gerät differenziert gestalten und problembezogen einsetzen kann und deren biologische Reaktionsweise einzuschätzen weiß.
Hierzu gehört: differenzierte Bogengestaltung unterschiedlicher Legierungen und Querschnitte in Relation zur Slotgröße, differenzierter Einsatz von Fixierungselementen und Methoden, von Elastomeric und Ligaturen, differenzierte Aktivierung und Dynamisierung der Systemsteifigkeit und Systemspannung, Kenntnisse über biologische Steuerungsmechanismen und über biologische Verankerung.
- Eine verstärkte Ausrichtung auf kieferorthopädische Verankerungsimplantate zur Beherrschung orthodontischer Steuerung stellt eine Fehlorientierung dar, wenn die orthodontische Maschine, welche an diese Miniimplantate verankert wird, überdimensioniert ist und deren Wirkungsweise falsch definiert ist.
- Der Ausbildungsstand durch heutige Hochschulen erfüllen keineswegs obige Anforderungen , nicht einmal im Ansatz.

QS XV Leitsatz für Qualitätsstandards:

„Eine durch differenzierende, auch für neue Themen und Ansätze offene Grundhaltung und Bereitschaft zum kritischen Denken ist Voraussetzung für die Durchführung der EbM“, (J. C. Türp)

QS XVI „Durchführung der EbM“ / Emergenz

- 1) Die offizielle Lehrmeinung der Orthodontie oder die „Klassische Orthodontie“ (Multiband) nach Vorgaben der DGKFO, Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie, 2007, in: Diagnostik, Zielsetzung, Gesetzmäßigkeit, der Behandlungsform, Steuerung, Beherrschbarkeit, der Individualität, der differenzierten Gestaltbarkeit der Geräte und der Definition differenzierter Krankheitsbilder und Funktionszusammenhänge entspricht nicht obigen Qualitätsstandards, Paradigmenwechseln, Leitlinien des Wissenschaftsrates und der DGZMK wie des Instituts für Bio-Funktionelle Orthodontie, IBO. In wesentlichen Bereichen steht die offizielle Lehrmeinung der DGKFO sogar im krassen Widerspruch zu obigen Qualitätsstandards.
Diese fundamentalen Defizite der DGKFO und der offiziellen Lehre, welche durch die DGKFO Rechtsfähigkeit erhält, wurde Anfang 2005 vom obersten Qualitätskontrollorgan deutscher Hochschulen, dem sog. Wissenschaftsrat, in einem umfassenden Gutachten bestätigt und gerügt.
Der Wissenschaftsrat gibt der DGKFO und deutschen Hochschulen der Kieferorthopädie einen Zeitrahmen bis 2010 zur umfassenden Aufarbeitung und interdisziplinären Orientierung.
- 2) Die sog. „Neue Orthodontie“ oder „Bio-Funktionelle Orthodontie“, „BFO“, ist eine Systemwissenschaft und ist nach obigen Qualitätsstandards entwickelt und seit 2000 national wie international bestätigt worden. Die BFO entspricht den Forderungen des Wissenschaftsrats von 2005.

- 3) „Emergenz“: Nach den Gesetzmäßigkeiten der Emergenz ergibt sich:
Mit dem „Wissen“ und der „Erfahrung“ der sog klassischen Orthodontie und Lehrmeinung auf der Basis von Einzelaspekten wie Drahtlegierungen, Slotdeckeln, „Straight-Wire“,.....und falschen Grundlagen der Medizin und Anatomie ist eine qualifizierte, differenzierte Diagnostik und Behandlung nicht definierbar und ist die „Neue Orthodontie“ nicht zu verstehen.
Das „Fortbewegen“ mit einem Flugzeug ist nicht durch das Fahren mit einem Auto, das Fortbewegen mit einem Auto ist nicht mit dem Kenntnisstand von einem Fahren mit dem Fahrrad, und das mit einem Fahrrad nicht mit dem von „Reiten“ zu verstehen.
Grob gesagt, besagt „Emergenz“: Mit basalem und unvernetztem (Einzel-) Wissen sind komplexere Vorgänge und Systeme nicht erklärbar, wohl aber umgekehrt. Ein Busfahrer ist nicht auch gleich ein Pilot. Auch ein Pilot muss auf komplexere Flugmaschinen neu geschult werden.
- 4) Rückständige Wissenschaft und Ausbildung durch Universitäten sind eine volkswirtschaftliche Katastrophe.
- 5) Schulungen
Durch die offiziellen Statements des Wissenschaftsrates und der DGZMK, 2005, sowie vielfältiger Paradigmenwechsel sind umfangreiche Weiterbildung und Schulung auf neue Wissensbereiche, neue Diagnostik, neue Systeme und neue Behandlungsformen wie Behandlungsqualitäten dringend geboten.

Das Institut für Bio-Funktionelle Orthodontie wird auf der Basis dieser Qualitätsstandards der Fassung II neue Schulungen mit Zertifizierung anbieten. Der Patient sollte nach Kieferorthopäden Ausschau halten, welche zumindest eine Einführung in die Bio-Funktionelle Orthodontie erhalten haben, und zukünftig nach Zertifizierungen fragen.

QS XVII Merkmal „Fachübergreifende Medizin“

„Information der Mitglieder der ZÄK-WL gemäß Beschluss der KV vom 29.11.2003, ZB WL 5/2004, S.16

Nach Information der Zahnärztekammer- W. L., ist ein allgemein tätiger Zahnarzt berechtigt, alle zahnärztlichen Leistungen zu erbringen, also auch solche im Leistungsbereich einer Weiterbildung, wie z.B. Parodontologie“.

Nach Information der Zahnärztekammer „vertritt das Bundesministerium für Gesundheit und soziale Sicherheit die Auffassung: Kieferorthopädie ist ein eigenständiges Gebiet, so dass das Merkmal „fachübergreifend“ erfüllt sei.“

QS XVIII Rechtsrelevanz

- Unzureichende Aufklärung des Patienten wird juristisch als Körperverletzung gewertet.
- Gebotenes nicht zu tun, kann als Unterlassung gewertet werden.
- Der Wissenschaftsrat gebietet die Umsetzung von Paradigmenwechseln.
- Orientiert sich die Öffentlichkeit an Regeln zur Vermeidung von „Unfällen“ oder Schäden, so sollte der Kieferorthopäde tunlichst die von Hochschulen der Kieferorthopädie gelehrt Multibandtechnik und ihre Anatomie nicht anwenden, da der Anwender dann ggf. erklären muss, warum er eine falsche Diagnostik (KIG), falsche Zahnstellungen / Okklusion anstrebt, und wie er mit unzureichend kontrollierbaren Behandlungsgeräten kontrolliert behandeln kann, - somit möglicherweise für alle Schäden im Bereich der Craniomandibulären Dysfunktion, CMD, inklusive Okklusionsschäden und PA-Schäden haftbar gemacht werden kann, da ihre Anwendung einen groben Regelverstoß darstellt.