



MFZ Ludwigsburg
Medizinisches
Fortbildungszentrum

CMD-Funktionseinheit Kiefer

Tag 3: Aufbaukurs

Referent:

ZahnArzt
Dr. Klaus-R. Höffler

Universitätsstr. 9
55270 Zornheim

Tel. 06136 44488
www.ein-zahnarzt.de
www.cmd-therapie.info



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Zahnärztliche Funktionstherapie – Aufbaukurs CMD

Referent: Dr. Klaus-R. Höffler

Definition CMD und Übersicht Symptome

Schluckreflex und Kausystem

Statikprobleme und Zahnsystem – Auswirkungen auf den Gesamt-Bewegungsapparat

zahnärztliche Funktionsdiagnostik: AAA-Schema mit manuellen und instrumentellen Untersuchungen

Vor- und Nachteile der verschiedenen Untersuchungsmethoden und Konzepte

Von der Diagnostik zur Therapie: Myofunktionelle Untersuchungen und Zentrik

Okklusionsschienen versus Funktionelle Aufbissschienen - Kriterien zur Beurteilung **

Begleit-Therapien

Zusammenarbeit und Schnittstelle zwischen Physiotherapeut und Zahnarzt

Marketing – Aufbau eines Netzwerks

Abrechnungsrechtliche Aspekte

Weitere Informationen auch unter cmd-therapie.info

Ziel: kritischer Umgang mit zahnärztlicher Funktionstherapie

© Dr.Höffler 2012

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Definition:

CMD = cranio-mandibuläre Dysfunktion

= Oberbegriff für funktionelle, psychische, strukturelle und biochemische Fehlfunktionen im Zusammenspiel von Zähnen, Knochen, Muskeln, Kiefergelenken und sonstigen Weichteilen

CMD –

im englischen Sprachraum:

TMD (temporo -mandibular disorder) TMJ (temporo-mandibular Joint disease) Schweiz:

Myoarthropathie

sonstige Namen:

myofaciales Schmerzsyndrom, orofaciales Schmerzsyndrom,
Dysfunktion des Kauorgans,

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Definitionen, Nomenklatur, Stellungnahmen etc.:

www.dgfdt.de
(deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie
in der DGZMK)

www.nidcr.nih.gov
(National Institute of Dental and craniofacial Research)

www.rdc-tmdinternational.org
(International RDC/TMD Consortium)

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Epidemiologie:

Mindestens 10% aller neuen Patienten einer zahnärztlichen
Praxis weisen Symptome einer CMD auf.

Chronische Schmerzsyndrome, wie chronische
Kopfschmerzen, Schmerzen im Kopf-Gesichts- und
Wirbelsäulenbereich, atypischer Gesichtsschmerz bis hin zu
Dysfunktionen im Beckenboden sind vielfach kombiniert mit
Fehlfunktionen und /oder Schmerzen im Kiefergelenk.
behandlungsbedürftige Anzahl: umstritten

Prof. Dr. Georg Meyer, Greifswald: leichte Anzeichen bei
50-70% aller Patienten, 10% sind behandlungswürdig
(DZW-Tagung Herne 33.06.2012)

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Epidemiologie:

Altersabhängigkeit: Im Kleinkindalter selten,
die Häufigkeit steigt mit der Pubertät an.
Frauen deutlich häufiger als Männer betroffen
Frauen lassen sich häufiger behandeln.
Ob die Beschwerden nach den Wechseljahren nachlassen
oder ein Gewöhnungseffekt eintritt ist unklar.

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Symptomenorte:

Gelenkbezogen (Arthropathie) -

Muskelbezogen (Myopathie) -

Diffuser dumpfer Schmerz -

Sonstige Symptome: -> „nahe“ (kieferbezogene)
und „ferne“ Symptome

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

nahe Symptome:

Zahnschmerzen ohne erkennbaren Zusammenhang
Zahnschmerzen durch Pressen und/oder Knirschen
Mundöffnungs- und Mundbewegungseinschränkungen
Knacken eines oder beider Kiefergelenke
Reibegeräusche in einem oder beiden Kiefergelenken
Schmerzen im Kiefergelenk-Ohrbereich
Kauschwierigkeiten
unklare Schmerzen im Kiefer-Gesichtsbereich
lokale Parodontitis
Gingivarezessionen
Empfindliche Zahnhälse
keilförmige Defekte
Zahnstellungsveränderungen
Auffällige Abrasionen
Okklusionsstörungen
Verspannungen der Gesichtsmuskulatur beim Aufwachen
Brennen oder taubes Gefühl der Zunge oder Mundschleimhaut

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

ferne Symptome:

Kopfschmerzen
Druck auf den Kopf (vor allem Schläfen und Hinterkopf)
eingeschränkte Kopfdrehung
Nackensteifigkeit und -verspannungen
Nacken- und/oder Schulterschmerzen
Taubheitsgefühl in den Armen oder Fingern
Gelenkschmerzen
Schulterschmerzen
Rückenschmerzen
ISG-Blockade
Beckenbodenprobleme

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Einflussfaktoren:

hyperaktive bzw. aktivitätsgestörte Kaumuskelatur
okklusale Defekte
Parafunktionen
genetische Faktoren
Körperhaltung
Allgemeinerkrankungen (z.B. Polyarthritis, Rheuma)
Psychosoziale Faktoren
Stress

initiierende Faktoren:

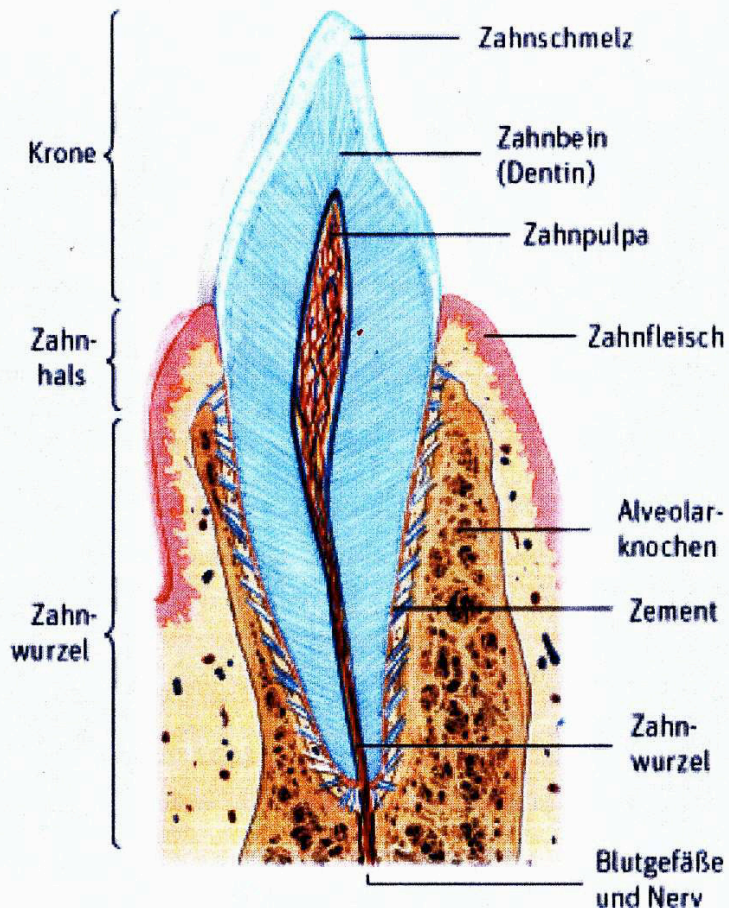
unfallbedingte traumatische Einwirkungen
plötzliche Ereignisse beim Essen, Gähnen bzw. langen Mundöffnen

Symptome + Ursachen = randunscharfe Menge

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013



Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Taktile Sensibilität von Zähnen:

Methode: Probanden bissen auf schmale Kupferfolienstreifen, die in der Dicke variierten (5 - 200 μm), um zu entscheiden, ob sie in der Lage waren, einen Fremdkörper zwischen ihren Zähnen zu identifizieren oder nicht.

Ergebnis: die interokklusale Wahrnehmungssensibilität differierte zwischen 14,3 +/- 10,6 μm

Autor/Quelle: Enkling N, Nicolay C, Utz KH, Jöhren P, Wahl G, Mericske-Stern R. Department of Prosthetic Dentistry, University of Bonn, Bonn, Deutschland (Clin Oral Implants Res. 2007 Mar;18(2):231-6) Ziel: Der Zweck dieser randomisierten klinischen split-mouth Studie war der Vergleich der taktilen Sensibilität zwischen Einzelzahn-Implantaten und den kontralateralen natürlichen Zähnen im Vergleich zur taktilen Sensibilität von Paaren natürlicher Zähne auf der kontralateralen Seite im gleichen Mund (ein intraindividueller Vergleich).

Material und Methoden: Die Hypothese war, dass die aktiven taktilen Sensibilitäten der Implantat- und Kontrollseite äquivalent seien. Zweiundsechzig Probanden (n=36 aus Bonn, n= 26 aus Bern) mit Einzelzahn-Implantaten (22 anteriore und 40 posteriore Zahnimplantate) wurden gebeten auf schmale Kupferfolienstreifen zu beißen, die in der Dicke variierten (5 - 200 μm) und zu entscheiden, ob sie in der Lage seien, einen Fremdkörper zwischen ihren Zähnen zu identifizieren oder nicht. Nach einer Schätzung mittels der Weibull-Verteilung wurde die aktive taktile Sensibilität als 50% Schwellenwert der korrekten Antworten festgelegt.

Ergebnisse: Die für die interokklusale Wahrnehmungssensibilität erhaltenen Ergebnisse differierten zwischen den Probanden weit mehr als dass sie zwischen den natürlichen Zähnen und den Implantaten der gleichen Person differierten [Implantat/natürlicher Zahn: 16,7+/-11,3 μm (0,6-53,1 μm); natürlicher Zahn/natürlicher Zahn: 14,3+/-10,6 μm (0,5-68,2 μm)]. Die intraindividuellen Differenzen beliefen sich lediglich auf einen Durchschnittswert von 2,4+/-9,4 μm (-15,1 bis 27,5 μm).

Das Ergebnis unserer statistischen Berechnungen zeigte, dass die aktive taktile Sensibilität von Einzelzahn-Implantaten sowohl im anterioren als auch im posterioren Mundbereich in Verbindung mit einem natürlichen entgegengesetzten Zahn ähnlich der Sensibilität kontralateraler natürlicher Zahnpaare ist. (Doppelter T-Test, Äquivalenzmarge: +/-8 μm , P<0.001, Kraft >80%). Damit dürften die Implantate in den stomatognathen Kontrollkreislauf integriert sein

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Kaukräfte:

Im Bereich der ersten Molaren liegt die axiale Krafteinleitung bei zentrischer Abstützung im Bereich von 300 – 500 Newton. Bei unerwarteten Nahrungsbestandteilen kann sich die Belastung auf das 10-fache erhöhen

Bizarres Beispiel für Kaukräfte:

http://www.youtube.com/watch?v=a5-U3_KzrNk&feature=results_main&playnext=1&list=PL6DEACCE5F96981C3

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Kiefergelenk:

Die beiden Kiefergelenke stellen die einzigen echten Gelenke mit drei Hauptbewegungen dar:

- Öffnungs- und Schließbewegungen
- Vor- und Rückschub
- Rotationsbewegungen
- Lateralbewegungen

Es gibt kein Gelenk im gesamten Tierreich, was so viele Freiheitsgrade hat!

Das Kiefergelenk besteht aus:

- Caput mandibulae
- Fossa mandibulare
- Tuberculum articulare
- Discus articularis
- Gelenkkapsel mit den Bändern

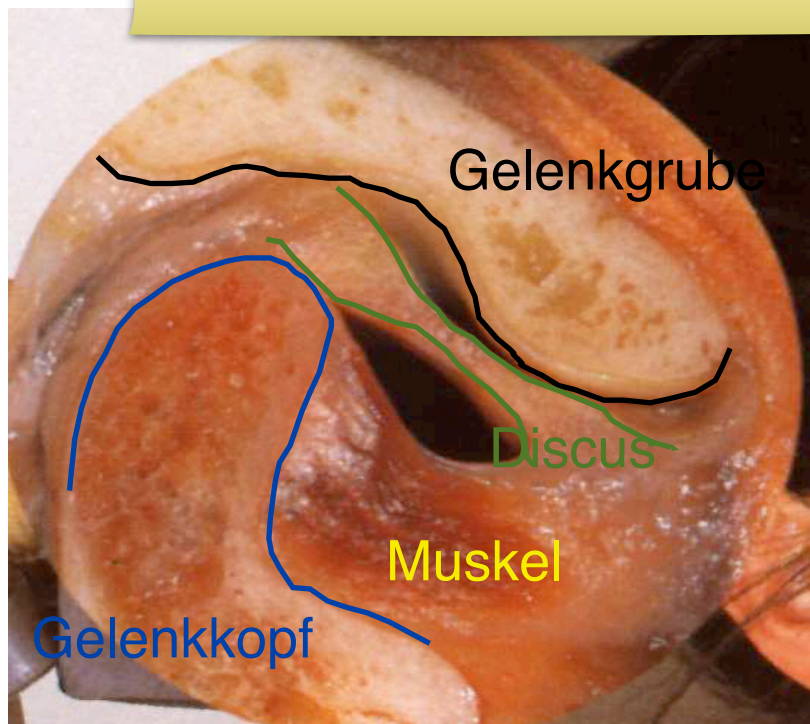
Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Anatomie des Kiefergelenkes I: (geschlossener Mund)

<http://www.youtube.com/watch?v=fyHG00hxHG8>



Normal:
<http://www.youtube.com/watch?v=fyHG00hxHG8>
mediale DV mit Reposition
<http://www.youtube.com/watch?v=vGjgtCOHTXg&NR=1>
Discusperforation:
<http://www.youtube.com/watch?v=UwPhHwKLCQ&feature=related>
DV ohne Repetition:
<http://www.youtube.com/watch?v=QTihztWMv4k&feature=related>
Komplettes Geschehen:
<http://www.youtube.com/watch?v=nH8KG3floBM&NR=1>

Originalbild mit freundlicher Genehmigung
von Prof. Dr. Axel Burmann

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de

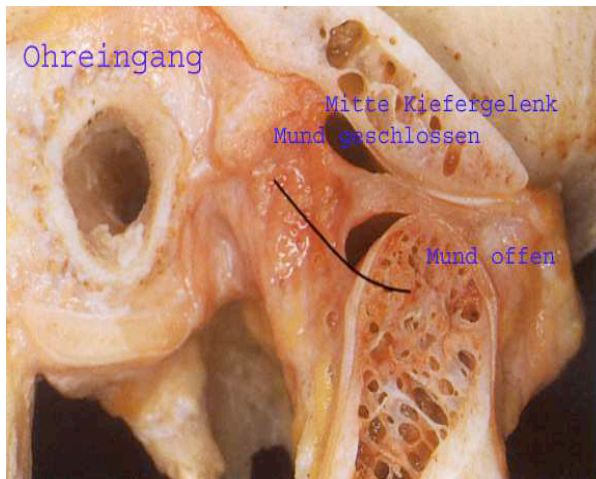


Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Anatomie des Kiefergelenkes II: (offener Mund)

Der Abstand zwischen den Mittelpunkten des äußeren Gehöreinganges und dem Mittelpunkt (bzw. der Drehachse) des Kiefergelenkes ist durchschnittlich zwischen

7mm und 12mm!



Originalbild mit freundlicher Genehmigung
von Prof. Dr. Axel Bumann

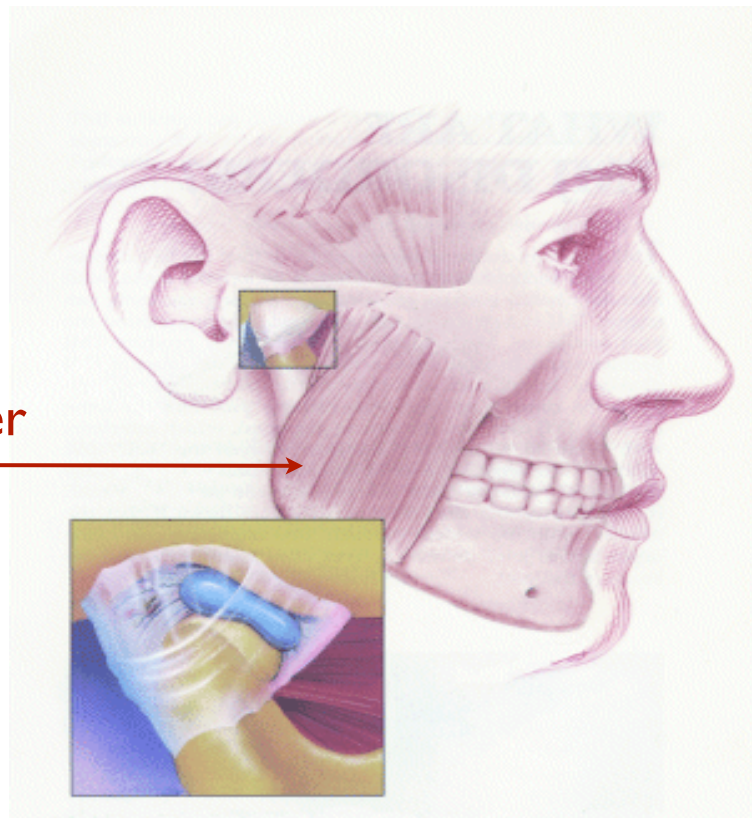
Und zum Gehirn: **0,5 - 3mm!**

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

m.masseter



Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Muskulatur

- Mundschließen:** masseter, pterygoideus medialis und temporalis anterior, dabei Aktivierung der suprahyoidalen Muskulatur zwecks Verhinderung eines unkontrollierten schnellen Schließens
- Mundöffnen:** unmittelbar beteiligt: geniohyoideus, myohyoideus, digastricus anterior, pterygoideus medialis pars inferior
Voraussetzung: Fixierung des Hyoids: die infrahyoidale Muskulatur zieht das Hyoid nach caudal, stylohyoideus und digastricus posterior das Hyoid nach dorsokranial
- Protrusion:** beidseitige Kontraktion des pterygoideus lateralis pars inferior, dabei Aktivierung des masseter und pterygoideus medialis
- Laterotrusion:** einseitige Kontraktion von pterygoideus medialis unter Mithilfe von masseter und pterygoideus lateralis - dabei halten vor allem die posterioren horizontalen Fasern des kontralateralen m.temporalis das dortige caput in der fossa artikularis
- Retrusion:** m. temporalis pars posterior unter Unterstützung der suprahyoidalen Muskulatur außer stylohyoideus, Voraussetzung: Fixierung des Hyoids: die infrahyoidale Muskulatur zieht das Hyoid nach caudal, stylohyoideus und digastricus posterior spannen das Hyoid nach dorsokranial, dabei muss der UK am Herabgleiten durch Kontraktion der Mundschließer gehindert werden

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Der Mensch schluckt etwa 500 - 2500-mal am Tag

ohne es großartig zu merken seinen Speichel hinunter:

Ist genügend Speichel im Mund angesammelt entsteht das Bedürfnis zu schlucken:

Die Zunge schiebt den Speichel nach hinten in den Rachen.

Sodann läuft der folgende Reflex ab:

Das Gaumensegel hebt sich, die Rachenmuskulatur zieht sich zusammen. Dadurch wird der Nasen-Rachenraum abgedichtet. Die suprahyoidale Muskulatur kontrahiert, zieht das Hyoid mit dem Kehlkopf nach oben, dadurch werden Mundboden und Zunge angehoben, vorausgesetzt, der Unterkiefer wird durch die Kaumuskeln am Oberkiefer fixiert, was in der Regel über die Verschlüsselung der Zahnreihen in maximalen Kontakt geschieht (habituelle Interkuspitation = Schlussbiss). Gleichzeitig erschlafft die infrahyoidale Muskulatur ausser dem m.thyreohyoideus, welcher den Larynx an das Hyoid heranzieht.

Dadurch schiebt sich der Kehlkopfeingang nach oben und verschließt sich, so dass keine Nahrung in die Luftröhre gelangen kann. Gleichzeitig zieht sich die Rachenmuskulatur wellenförmig zusammen und schiebt den Speichel in die Speiseröhre.

Bei alledem sollten die beteiligten Muskeln auf der rechten und linken Seite gleichzeitig und gleichmäßig arbeiten

Nun kommen hier die Zähne ins Spiel: Wenn die Kaumuskeln den Befehl zum Schließen des Mundes erhalten, wird diese Tätigkeit durch den ersten Zahnkontakt unterbrochen: Sobald sich das erste Zahnpaar berührt, erfolgt die Kontrolle, ob sich die anderen Zahnpaare auch berühren. Ist dies der Fall, so ist diese momentane Aufgabe der beteiligten Muskeln beendet. Oft berühren sich aber nicht alle Zähne gleichzeitig und so ergeht der Auftrag an die großen Kaumuskeln, sich weiter zusammenzuziehen bis sich alle Zahnpaare berühren. Da der Unterkiefer elastisch etwas verformbar ist und die Zähne auch elastisch in ihrem Zahnbett aufgehängt sind, gelingt anschließend dieser allgemeine Zahnkontakt und das Schlucken kann fortgesetzt werden. Dieser oben beschriebene Prozess kann von uns nicht mit dem Willen gesteuert und kontrolliert werden.

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

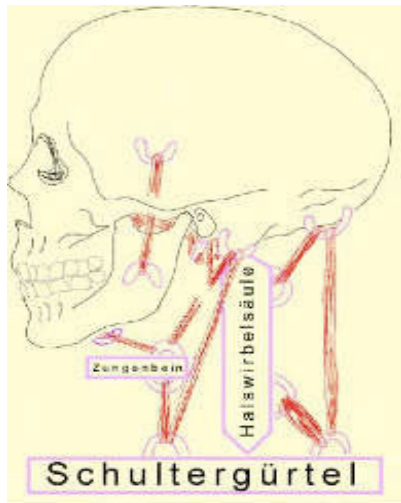
Die Folgen von ungleichen Zahnkontakten:

Zuerst werden die Mundschließermuskeln einseitig vorgespannt, dann verkürzen und verhärten sie sich.

Gegen diese starke Mundschließer-Muskulatur (sie ist sehr kräftig, weil ihre eigentliche Aufgabe die Zerkleinerung von Nahrung ist) muss anschließend beim Öffnen des Mundes eine viel schwächere (sie soll ja auch nur den Mund öffnen) Mundöffnermuskulatur arbeiten.

Durch das Verkürzen wird nun das Hyoid nach vorne gezogen.

Das Hyoid ist bekanntermassen über weitere Muskeln direkt und indirekt mit dem Brustbein, Schulterblatt, Schädelbasis und der Halswirbelsäule verbunden.



Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

CMD und Okklusion

Es gibt klare Zusammenhänge zwischen Okklusion und den Kiefergelenken.

Es besteht eine Interpedenz (gegenseitige Abhängigkeit) zwischen der momentanen Kondylenposition und der momentanen Okklusion
(Kopp, Jena 2005)

Für eine suffiziente Diagnostik der kranio-mandibulären Dysfunktion ist es ausreichend, nur die statische Okklusion zu betrachten.

Ein gesunder Mensch hat in der Regel 8 - 15 Minuten maximalen Zahnkontakt am Tag!

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Noch eine Ursache?

Bruxismus

Bruxismus ist das unbewusste, meist nächtliche, aber auch tagsüber ausgeführte Zähneknirschen oder Aufeinanderpressen der Zähne durch das die Zähne verschleiben, der [Zahnhalteapparat](#) Zahnhalteapparat überlastet und zusätzlich das Kiefergelenk, die Kaumuskelatur auch andere Muskelgruppen, die zur Stabilisierung des Kopfes angespannt werden, geschädigt werden können.

Auf diese Weise kann es bis zu schweren [Schmerzsyndromen](#) und Ohrpfeifen ([Tinnitus](#)) kommen. Weitere häufige Erscheinungen sind Schwindel, Sehstörungen und Übelkeit.“

Quelle: Wikipedia

Antidepressiva und Neuroleptica
können Bruxismus auslösen
(DZW 27 / 05 – Obisesan, O.:
Drug-Induced Bruxism,
US Pharmacist 30:21-26 (2005))

Neue Erkenntnisse zu Myoarthropathien des Kausystems:

Medikamente können Bruxismus beeinflussen und auch auslösen

Für Bruxismus, ein verbreitetes Phänomen, wurden in der Zahnheilkunde über lange Zeit in erster Linie periphere Ursachen wie okklusale Interferenzen verantwortlich gemacht. Heute werden als Hauptgrund zentralnervöse Phänomene angenommen, allen voran Distress. Das Kauorgan fungiert hier als psychisches Ventil zum Stressabbau. Weniger bekannt ist, dass Bruxismus auch durch Medikamente ausgelöst werden kann. Der in Buffalo im US-Staat New York tätige Pharmazeut Olanrewaju Obisesan benennt in einem Bei-

trag der Zeitschrift *Pharmacist* verschiedene Substanzen, die zu Bruxismus führen können (Obisesan, O.: Drug-Induced Bruxism, *US Pharmacist* 30: 21–26 (2005)):

- Selektive Serotonin-Wiederaufnahmehemmer (Antidepressiva), Fluoxetin, Paroxetin, Sertralin und Fluvoxamin.
- den Serotonin-Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer (Antidepressivum) Venlafaxin,
- den Dopamin-Antagonisten Haloperidol (starkes antipsychotisches Neuroleptikum).

Außerdem werden Amphetamine und Amphetaminderivate („Ecstasy“) genannt, nach deren Einnahme man vor allem Kieferpressen, gepaart mit einem verringerten Kieferöffnungsreflex, beobachten kann.

Viele Medikamente nicht sofort absetzbar

Zur zahnärztlichen Therapie können neben Entspannungstechniken auch Medikamente eingesetzt werden. Dies ist nach dem US-Bericht vor allem dann von Bedeutung, wenn Patienten die (Fortsetzung auf Seite 4)

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Noch eine Ursache?

Methylphenidat

Methylphenidat (z.B. Ritalin, Medikinet Ratend) wird von der europäischen Arzneimittelagentur zur Behandlung von ADHS (Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung) empfohlen.

Verordnete Menge in Deutschland:

1993	34 Kg
2001	603 Kg
2011	1800 Kg

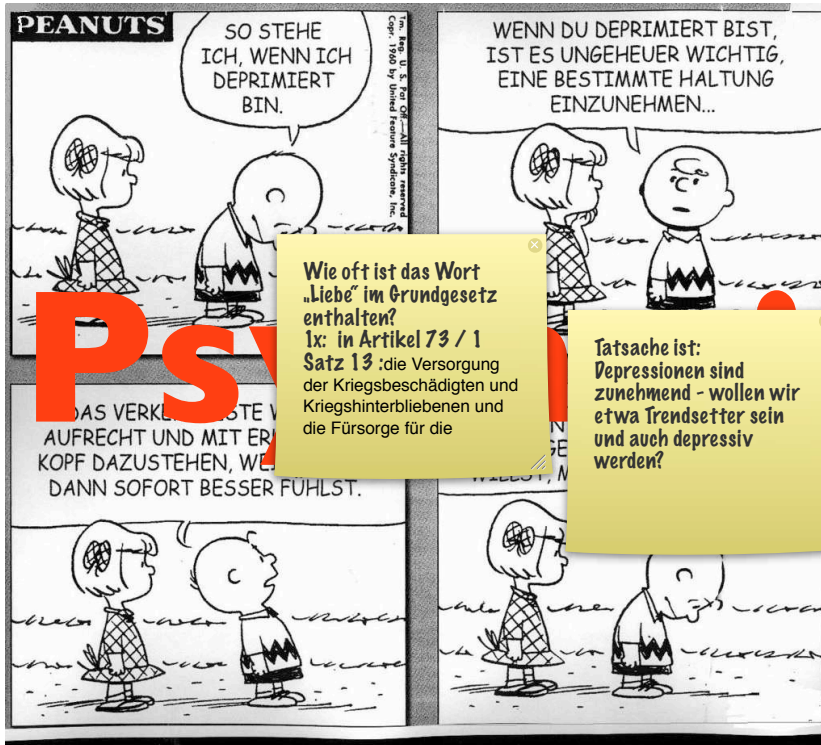
Der Artikel „Erfolgsmodell“ von Melanie Amann im Feuilleton der FAZ vom 18.08.2012, Nr.192, Seite 36 berichtet über Missbrauch von überdosiertem Methylphenidat (z.B. Ritalin®): geschnupft und/oder in Verbindung mit Alkohol als Aufputschmittels ist dies erkennbar durch „Kiefer-Action“

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Noch eine Ursache?

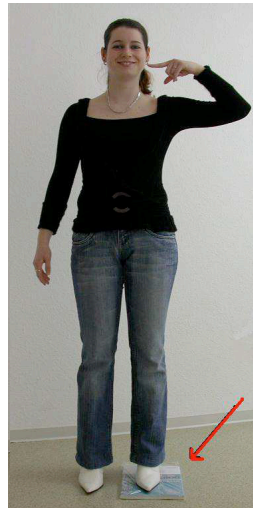


Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Experiment: Wir fühlen wie die Muskeln zusammenhängen:



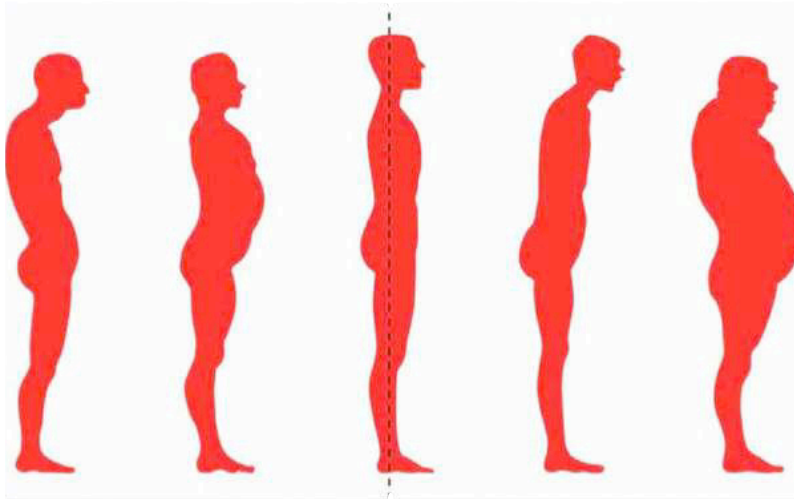
Dann ein Buch o.ä. von 1-2cm Dicke unter einen Fuß legen, den Mund weit öffnen und danach die Kiefer schließen: Sie beißen mit anderen Zähnen als im Versuch ohne Unterlage zuerst zusammen

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Noch eine Ursache?



Einfluss der Körperhaltung auf die Kopfstellung

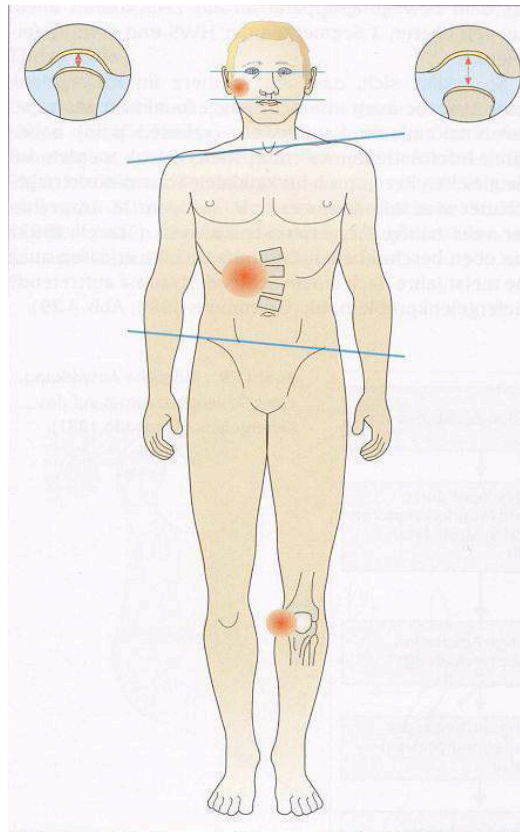
entnommen aus: „pa praxis aktuell - das Unternehmermagazin der AOK Rheinland-Pfalz 3/2010

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Haltungsschäden



Funktionelle Skoliosen und deren mögliche Auswirkung auf
das Kiefergelenk

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Die 43. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie
12.-13.11. 2010, Frankfurt am Main

Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Haltung

Körperschwankungen bei Aufbisskräften unterschiedlicher motorischer Kontrollstrategien.

D. Hellmann, Heidelberg; H. Schindler, Heidelberg; G. Nikolaos-Nikitas, Heidelberg; L. Eberhard, Heidelberg; P. Rammelsberg, Heidelberg

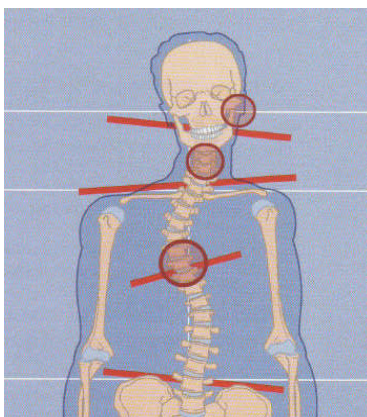
**Ergebnis: beim Beissen auf die Molaren signifikante
Reduktion der Körperschwankungen**

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



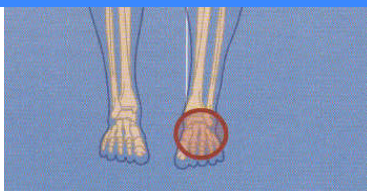
Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Haltungsstörungen



**Wer alle Sorgen der Welt
vergessen will,
braucht nur Schuhe zu tragen,
die eine Nummer zu klein sind.**

Mark Twain



Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Weiteres:

Prof. Georg Meyer, Greifswald (DZW-Symposium 22.06.12, Herne)
„Ursächlich sind „verrückt spielende Muskeln - Kiefergelenkprobleme sind eher sekundär“
„Nichtpassung der Zähne zueinander verursacht Bruxismus, dies führt zu Hyperaktivität der Kaumuskulatur“

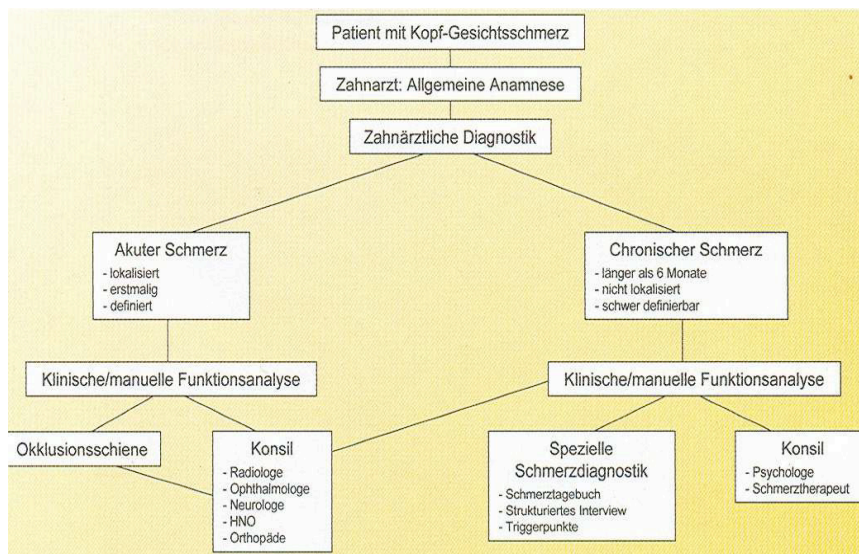
Prof. Olaf Bernhardt, Greifswald (DZW-Symposium 22.06.12, Herne): „Männer knirschen schmerzfrei, Frauen pressen und es schmerzt mehr“

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Vorgehensweise:



Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

zahnärztliche Funktionsdiagnostik:

Voraussetzung:

- gründliche allgemein Zahnärztliche Anamnese
- gründliche allgemein Zahnärztliche Befundaufnahme und Untersuchung
- Taschenmessung (PSI)
- Vitalitätsprüfung aller Zähne
- Röntgenaufnahme aller Zähne (Orthopantomogramm) *

* eine Röntgenaufnahme der Kiefergelenke dient nicht der Diagnostik, sondern nur zum Ausschluß einer Fraktur, Neoplasmas, Anomalien und fortgeschrittener Arthritis

wichtig: standardisiertes Vorgehen

Anamnese = Bringen
von Vergangenem

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

zahnärztliche Funktionsdiagnostik:

Voraussetzung:



ringen
em

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

zahnärztliche Funktionsdiagnostik:

- **A**namnese (= anhören und ausfragen)
- **A**btasten (=Manuelle Struktur- und Funktionsanalyse (MSA bzw.MFA) : hier werden die Kiefergelenke und Muskeln abgetastet auf Verhärtungen und Schmerzen, abgehört auf Geräusche, belastet und geprüft)
- **A**usmessen (= instrumentelle Funktionsdiagnostik)

wichtig: standardisiertes Vorgehen

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

wichtig: Kein unnötiges Sammeln von Daten!

Anamnese:

Symptomorientiertes Fragen (Beruf nicht vergessen (cave: Geigenspieler))

Das Befinden des Patienten ist wichtiger als der klinische Befund

Vorgehensweise möglichst standardisieren

möglichst Fragebogen verwenden

wichtig: standardisiertes Vorgehen

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

wichtig: Kein unnötiges Sammeln von Daten!

Anamnesefragebogen:

Beispiele:

<http://qos.quintessenz.de/qos/downloads/schmerzfragebogen.pdf>

[RDC/TMD-Fragebogen](#)

[GZFA-Fragebogen](#)

<http://www.dentaconcept.de/Formblaetter/Basis-Set.shtml>

wichtig: standardisiertes Vorgehen

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

wichtig: Kein unnötiges Sammeln von Daten!

Abtasten:

Ziel:

diagnostische Differenzierung durch gezielte Belastungen einzelner anatomischen Strukturen

Strukturen, die untersucht werden können:

Gelenkflächen
Gelenkkapsel
Bilaminäre Zone
Discus articularis
Muskeln

wichtig: standardisiertes Vorgehen

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

wichtig: Kein unnötiges Sammeln von Daten!

Abtasten:

zu untersuchende Struktur	fossa mandibularis caput mandibulae
Untersuchungstechnik	aktive Mundöffnung Dynamische Kompression
Befund: Krepitation	Diagnose: arthrosis deformans
Befund: Schmerz	Diagnose: Osteoarthritis

wichtig: standardisiertes Vorgehen

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

wichtig: Kein unnötiges Sammeln von Daten!

Abtasten:

zu untersuchende Struktur	Gelenkkapsel
Untersuchungstechnik	aktiv / passiv Bewegungen Traktionen Translationen
Befund: Schmerz	Diagnose: Kapsulitis
Befund: Endgefühl zu hart	Diagnose: Gelenkkompression

wichtig: standardisiertes Vorgehen

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

wichtig: Kein unnötiges Sammeln von Daten!

Abtasten:

zu untersuchende Struktur	discus artikularis
Untersuchungstechnik	Aktive Mundöffnung dyn. Kompression dyn. Translation
Befund: Knacken	Diagnose: Discusverlagerung mit Reposition
Befund: Mundöffnungseinschränkung	Diagnose: Discusverlagerung ohne Reposition
Befund: Krepitation	Diagnose: arthrosis deformans

wichtig: standardisiertes Vorgehen

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

wichtig: Kein unnötiges Sammeln von Daten!

Abtasten:

Einteilung Knackphänomene:

(reziprok = initial und terminal)

Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4
initial	initial - Intermediär	intermediär	terminal

Diagnosen:

Gruppe 1		Gruppe 2		Gruppe 3		Gruppe 4	
Discus hypermobilität	Knacken des lig. laterale (helles Geräusch!)	partielle Discusverlagerung mit Reposition	totale Discusverlagerung mit Reposition	Discusadhäsion	Knorpelhyperplasie	totale Discusverlagerung mit Reposition	(Knacken des tuberculum articulare) Kondylus hypermobilität

wichtig: standardisiertes Vorgehen

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

wichtig: Kein unnötiges Sammeln von Daten!

Abtasten:

Manuelle Struktur- und Funktionsanalyse nach Bumann
(deutlich gelenkbezogen)

CMD-Fact nach Ahlers und Jakstat
(muskelorientierter, gibt mehr Diagnosehilfen)

CMD-Excellence (Groot-Landeweer und Könecke)
(neu zur IDS 2013)

wichtig: standardisiertes Vorgehen

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

wichtig: Kein unnötiges Sammeln von Daten!

Abtasten:

Beispiel: MSA nach Bumann

MANUELLE FUNKTIONSANALYSE nach Prof. Dr. Axel Bumann

Praxis Dr. Höffler
Universitätsstr. 9
55270 Zornheim
Tel: 06 136 44488

Spezielle Anamnese
 ohne Schiene (bereits beim Essen) spürbare Nackenverspannungen mit Kopfschmerzen & schmerzhaften Verspannungen im Masseterbereich / ungeschwollene Belastungen l. und re. beim Kaufen / laute Stimme / Trismus (Aussuchen beidseits)
 1. Stimme / 2. Nacken / 3. Kopfschmerzen / 4. Muskeln und Gelenke

Gewebe-spezifische Hauptdiagnosen

Rechts	links	Klinische Einflüsse rechts	links	Klinische Einflüsse links

Gewebe-spezifische Nebendiagnosen

Rechts	links	Klinische Einflüsse rechts	links	Klinische Einflüsse links

Zahnärztliche Initialtherapie (Beseitigung okklusaler Einflüsse) Kausal

Okklusales Schienendesign

<input checked="" type="checkbox"/> OK-Schiene	<input checked="" type="checkbox"/> Plan	<input type="checkbox"/> Vertikale Diskusion	<input type="checkbox"/> Prämolaren / Molaren
<input checked="" type="checkbox"/> UK-Schiene	<input type="checkbox"/> Einbisse	<input type="checkbox"/> Dorsale Protektion	<input type="checkbox"/> Einbisse
<input type="checkbox"/> Diskusrepositionsapparat	<input type="checkbox"/> Kein Kontakt		<input type="checkbox"/> Kein Kontakt

Beseitigung lokaler Restriktionen

<input checked="" type="checkbox"/> Traktion / Translation	<input checked="" type="checkbox"/> Statische / dynamische Muskeldehnung	<input type="checkbox"/> Isometrie / Isonomie / Muskelkoordination	<input checked="" type="checkbox"/> Mobilisation suprayokäidaler Strukturen	<input type="checkbox"/> Veränderung des Funktionsmusters
--	--	--	---	---

Beseitigung systemischer Einflüsse / Restriktionen

<input checked="" type="checkbox"/> Manuelle Therapie	<input checked="" type="checkbox"/> Osteopathie	<input type="checkbox"/> Homöopathie	<input type="checkbox"/> Akupunktur	<input type="checkbox"/> Psychotherapie
---	---	--------------------------------------	-------------------------------------	---

Definitive zahnärztliche Therapie (okklusale Stabilisierung)

<input checked="" type="checkbox"/> Einzelzähne	<input checked="" type="checkbox"/> Prothetik	<input checked="" type="checkbox"/> Keiferorthopädie	<input type="checkbox"/> KFO-Chirurgie	<input type="checkbox"/> Lavage/KG-Operation
---	---	--	--	--

Inspektion

Intraoral: Mittellinienabweichung 1mm nach li. / schwache Kauflächenbeziehung links / subjektiv instabile Bisslage

Extraoral: Fris Schuller hängt leicht / keine eingeschränkte Kopfbewegung aber Spannungsgefühl beim Drehen

Aktive Bewegungen, passive Weiterführung und Endgefühl

Bewegung	Rechts	Links	Kaudystranslation	Passiv	Schmerz	Endgefühl
Mundöffnung (48-58 mm)	54.0 mm	54.0 mm	Normal	58.0 mm	+	kein EF wg. Schmerz
Lateralklusion links (10-15 mm)	13.0 mm	13.0 mm				
Lateralklusion rechts (10-15 mm)	14.0 mm	14.0 mm				
Protrusion (10-15 mm)	10.0 mm	10.0 mm	Normal	Normal		
Retrusion (0-10 mm)	1.0 mm	1.0 mm				

Dynamische Kompressionen und dynamische Translationen mit Kompression (Gelenkflächen)

<input checked="" type="checkbox"/> kein Kniegelenk, kein Schmerz	<input type="checkbox"/> Zunahme von Kniegelenk	<input type="checkbox"/> Zunahme von Schmerz und Limitation	<input type="checkbox"/> Laterale Translation mit Kompression	<input type="checkbox"/> Zunahme von Kniegelenk	<input type="checkbox"/> Mediale Translation mit Kompression	<input type="checkbox"/> Zunahme von Kniegelenk
---	---	---	---	---	--	---

Passive Kompressionen (Bilaminäre Zone)

Traktionen und Translationen (Kapsel / Ligamente)

Isometrische Anspannung (Muskeln)

Mundschliesser	Mandibulärer	Pyramidale laterale rechte	Pyramidale laterale linke
normal	normal	normal	normal

Länge der suprayokäidalen Strukturen

Vertikale Verkürzung	0.0 mm
Sagittale Verkürzung	0.0 mm

Positive Palpationsbefunde

Rechts	Links
<input type="checkbox"/> M. digastricus ant.	<input type="checkbox"/> m. pterygoidaeus lat. und med.
<input type="checkbox"/> Nackenmuskulatur	<input type="checkbox"/> m. pterygoidaeus lat.

Dynamische Kompressionen und Translationen (Knackgeräusche)

Aktive Bewegung	Rechts	Links	Dynamische Translation (Gelenkflächen)
Mundöffnung	normal	normal	normal
Lateralklusion	normal	normal	normal
Protrusion	normal	normal	normal
Retrusion	normal	normal	normal

Bemerkungen:
Columbarfaktur ca. 1998 links

Legende:
 + höher / früher
 - tiefer / später
 = gleich
 ⊖ kein Geräusch

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de

Inspektion		Intraoral: UK- Mittellinienabweichung 1mm nach li. / schwächere Kauflächenbeziehung links / subjectiv instabile Bisslage		Extraoral: linke Schulter hängt leicht / keine eingeschränkte Kopfdrehung aber Spannungsgefühl beim Drehen						
Aktive Bewegungen, passive Weiterführung und Endgefühl										
Bewegung (Normwerte)	Aktiv	Schmerz		Kondylustranslation		Passiv	Schmerz		Endgefühl	
		R	L	R	L		R	L		
Mundöffnung (49-56 mm)	54,0 mm	++	++	Norm	Norm	58,0 mm	++	++	kein EF wg. Schmerz	
Laterotrusion links (10-11mm)	13,0 mm	○	○							
Laterotrusion rechts (10-11mm)	14,0 mm	○	○							
Protrusion (10-11mm)	10,0 mm	○	○	Norm	Norm					
Retrusion (0-1mm)	1,0 mm	○	○							
Dynamische Kompressionen und dynamische Translationen mit Kompression (Gelenkflächen)										
☑ kein Krepitus, kein Schmerz	Dynamische Kompression		Laterale Translation mit Kompression		Mediale Translation mit Kompression					
	R	L	R	L	R	L				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Passive Kompressionen (Bilaminäre Zone)			Traktionen und Translationen (Kapsel / Ligamente)							
Isometrische Anspannung (Muskeln)			Länge der suprahyoidealen Strukturen							
	Rechts		Links							
	Schmerz	Kraft	Schmerz	Kraft						
Mundschließer	○	normal	++							
Mundöffner	+		○	schwach						
Pterygoideus lateralis rechts	○	normal								
Pterygoideus lateralis links	○		+							
	Rechts	Links								
Vertikale Verkürzung	0,0 mm									
Sagittale Verkürzung	0,0 mm									
Positive Palpationsbefunde										
	Rechts	Links								
M. digastricus ant.		m. pterygoideus lat. und med.								
Nackermuskulatur										
m. pterygoideus lat.										
Dynamische Kompressionen und Translationen (Knackgeräusche)										
Aktive Bewegung	Dynamische Kompression exkursiv		Dynamische Translation (Geräuschintensität)							
	R	L	Gruppe I (+/-)		Gruppe II (++)		Gruppe III (+++)		Gruppe IV (term)	
kein	kein		R	L	R	L	R	L	R	L
Zeitpunktveränderung	kein	kein								
Intensitätsveränderung	kein	kein								
Mundöffnung	normal	normal								
Bemerkungen:			Gruppe I: Ligamentum laterale / Diskushypermobilität Gruppe II: partielle / totale Diskusverlagerung mit Reposition Gruppe III: Diskusadhäsion / Knorpelhypertrophie Gruppe IV: Diskusverlagerung mit term. Rep. / Kondylushypermobilität - : leiser / früher + : lauter / später = : gleich ○ : kein Geräusch							

Abtasten:

MSA nach Bumann

Hinweis: Zeichenerklärung im Anhang

Funktionstherapie
www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

wichtig: Kein unnötiges Sammeln von Daten!

Ausmessen:

1. Gelenkbahnaufzeichnung bzw. Bewegungsaufzeichnung des Unterkiefers:
2. Muskelaktivität aufzeichnen

wichtig: standardisiertes Vorgehen

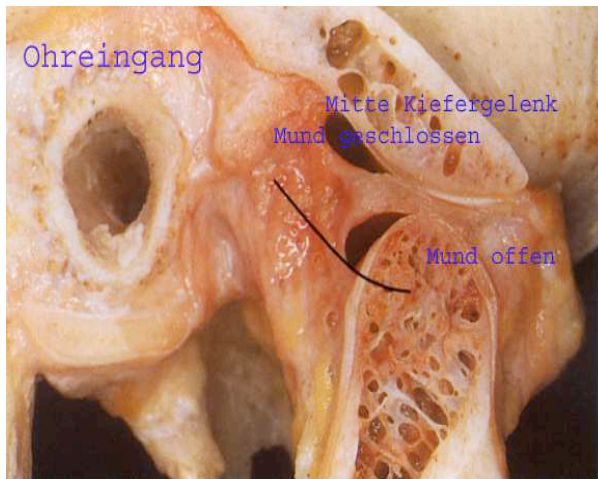


Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Anatomie des Kiefergelenkes II: (offener Mund)

Der Abstand zwischen den Mittelpunkten des äußeren Gehöreinganges und dem Mittelpunkt (bzw. der Drehachse) des Kiefergelenkes ist durchschnittlich zwischen

7mm und 12mm!



Originalbild mit freundlicher Genehmigung
von Prof. Dr. Axel Bumann

Und zum Gehirn: **0,5 - 3mm!**

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

1. Gelenkbahnaufzeichnung bzw. Bewegungsaufzeichnung des Unterkiefers:

a) gelenknah

Axiotron (SAM) (=Axiograph mit digitaler Ergänzung)

Cadiax compact

Cadiax diagnostic:

Condylcomp LR3

Freecorder Bluefox

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de

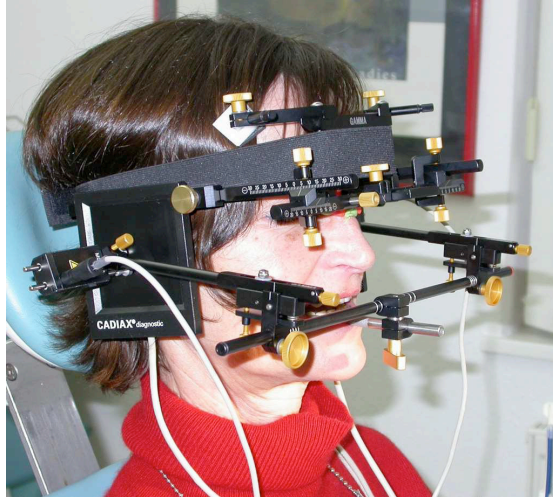


1. Gelenkbahnaufzeichnung bzw. Bewegungsaufzeichnung des Unterkiefers:

a) gelenknah

Cadiax diagnostic:

Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013



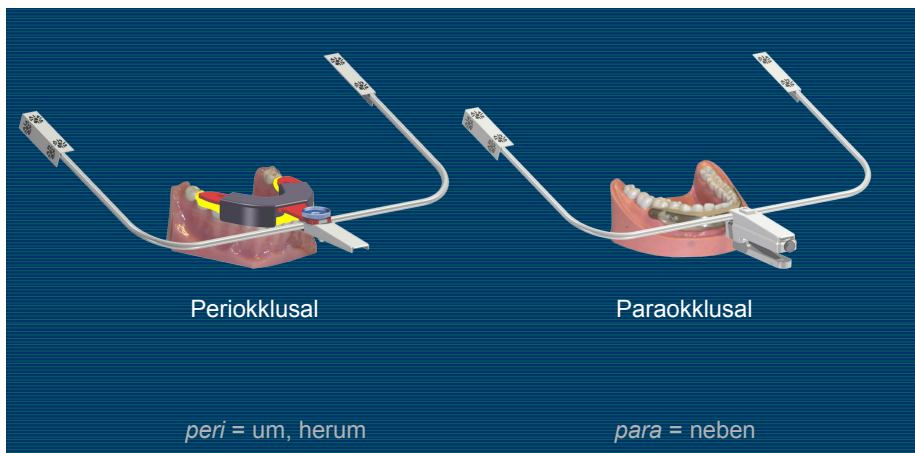
leichtes Aufzeichnen der Achsenbewegung

CADIAX® misst gelenknah auf der Achse, hohe Präzision, mit bewährter elektronischer Messtechnik, übersichtlich und leicht durchschaubar.
Die Scharnierachse, die mit CADIAX® ermittelt wird, ist präzise, über die durch ihre Stabilität bestehenden Gesichtsbögen, leicht in den Artikulator zu übertragen.

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013



http://www.youtube.com/watch?v=0ubjo_efKTY&NR=1&feature=fvwp

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

1b) gelenkfern

Arcus digma

Axioquick (SAM)

SinfoMedK7 Magnetkinesiographie

Zebris JMA

Stützstift

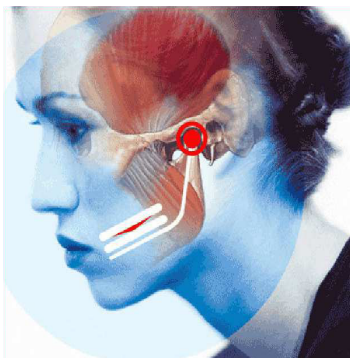
Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

b) gelenkfern

Stützstift



indirektes Aufzeichnen der Achsenbewegung

Mittels Stützstiftaufzeichnung erhält man eine zweidimensionale Projektion der dreidimensionalen Kieferbewegung. Bei Fehlen dentaler Anhaltspunkte, bei artifiziiell veränderten Okklusalfächen oder bei fehlenden Stützzonen bietet das Stützstiftregistrat mit seinem Prinzip der dynamischen Dreipunktstützung einfach mehr Sicherheit beim Auffinden einer akzeptablen Zentrik.

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

wichtig: Kein unnötiges Sammeln von Daten!

Ausmessen:

2. Muskelaktivität aufzeichnen:

Zebris EMG-8
Sinfomed k7
Noraxon

wichtig: standardisiertes Vorgehen

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Lerch-Konzept:



Lerch Konzept PROTOKOLL DIREKTE MODELLVERMESSUNG

Patient: Praxis: Datum:

Ausgangswert der Messungen in mm

Berechnung der interokklusalen Differenz

Messung in mm und 10/00 mm re 16 re 14 li 24 li 26

Ausgangswert der Messung phy. (blau)

Interokklusalabstand zu habit(rot).

Differenz 1:

Differenz 2:

Berechnung der horizontalen Differenz von phy. nach habit.

Bukkal re. 16-46 re. 14-44 - li. 24-34 li. 26-36
m/d m/d m/d m/d

Dorsal li. re.
lat/med lat/med

Winkelmessung von phy. nach habit. (grün)

re.16-46 re.14-44 re. dorsal - li. 24-34 li. 26-36 li. dorsal
m/d° m/d° la/me° m/d° m/d° la/me°

ISSP Individual System Prothetik AG

standardisiertes gut strukturiertes analytisches Verfahren, welches umfangreiche anatomische Befunde, Stress- und Schmerztagebuch umfasst. Die dentale Situation wird allerdings sehr mechanistisch erfasst. Gut im Zusammenhang mit anderen Diagnostikverfahren.

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

wichtig: Kein unnötiges Sammeln von Daten!

Ausmessen: 3. Okklusionskontakte prüfen:

T-Scan III



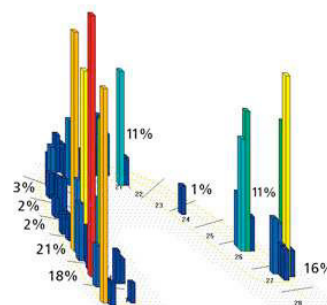
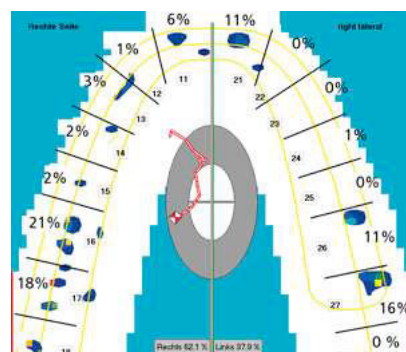
Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

wichtig: Kein unnötiges Sammeln von Daten!

T-Scan III



Herkömmlich folienmarkierte Okklusionskontakte: leichte Auffälligkeit bei 24

T-Scan III zeigt sehr präzise Vor- und Störkontakte, vor allem aber die Kraftunterschiede

Kontaktverhältnisse bei maximalem Schlussbiss mit Überlastung der Zähne 16, 17 und 27: ca. 55% der Gesamtlast ruhen auf 3 Kontakten. Das sagt aber nicht aus, ob diese Zähne überlastet und die anderen unterbelastet sind!

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

wichtig: Kein unnötiges Sammeln von Daten!

Ausmessen:

4. weitere Geräte:



Centric Guide Fa. Theratecc

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

wichtig: Kein unnötiges Sammeln von Daten!

Ausmessen:

Fazit:

Die unterschiedlichen Verfahren und die dazugehörigen technischen Systeme für die Funktionsdiagnostik wirken grundsätzlich nur innerhalb ihrer prinzipbedingten Grenzen und Möglichkeiten sinnvoll. Sie ersetzen sich gegenseitig nicht, sondern können sich im besten Fall ergänzen.

wichtig: standardisiertes Vorgehen

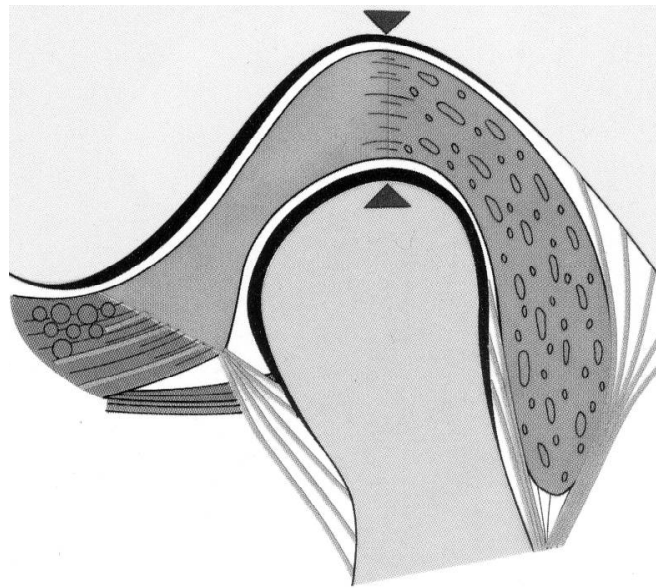
Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Zentrik:

Die zentrische Kondylenposition ist die kranio-ventrale, nicht seitenverschobene Position beider Kondylen bei physiologischer Kondylus- Diskus-Relation und physiologischer Belastung der beteiligten Gewebe. Bei der Auffindung der zentrischen Kondylenposition ist man von früheren Dorsalmanipulationen, wobei die Kondylen mit Druck in eine retrokraniale Grenzposition gezwungen werden, abgegangen.



zentrische Kondylenposition nach Reusch

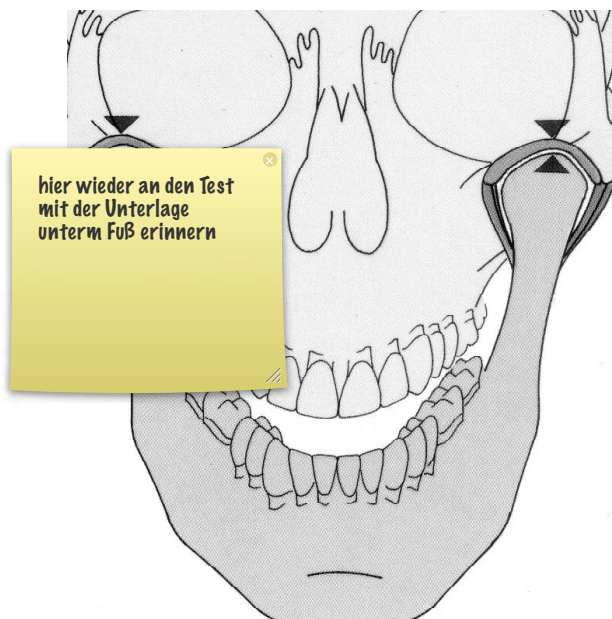
Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Definition: Die zentrische Kondylenposition ist die kranio-ventrale, nicht seitenverschobene Position beider Kondylen bei physiologischer Kondylus- Diskus-Relation und physiologischer Belastung der beteiligten Gewebe.

Folgerung: *Es kann einen Unterschied zwischen der arthrogen-myogenen Kondylus-Diskus-Relation und der dental erzwungenen geben.*



Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Zentrik:

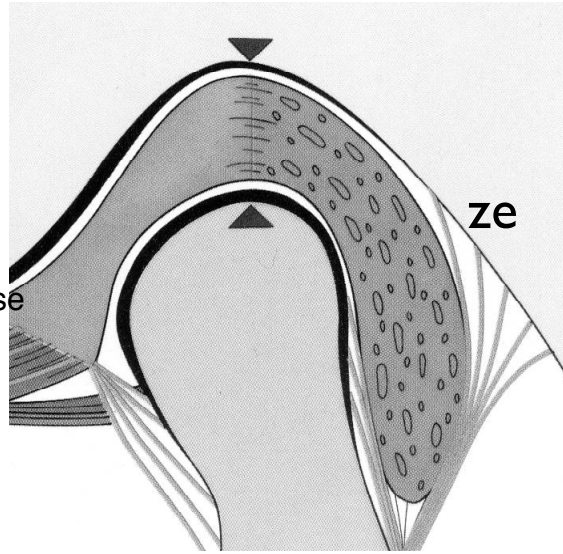
Methoden der Feststellung (Festlegung?):

Kieferrelationsbestimmung (früher Bissnahme) im bezahnten Gebiss kann erfolgen durch:

Handbissnahme

Jig

Handbissnahme unterstützt durch Ergebnisse der Gelenkbahnaufzeichnungen
instrumentell unterstützte Methoden



zentrische Kondylenposition nach Reusch

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Zentrik:

Methoden der Feststellung (Festlegung?):

Handbissnahme:

1. habituelle Bisslage
2. Dawson-Griff zu nennen - geeignet zur Fixierung der dorsokraniellen Kondylenposition

Abhängigkeit der Kopf- und Körperhaltung
auf die Unterkieferlage

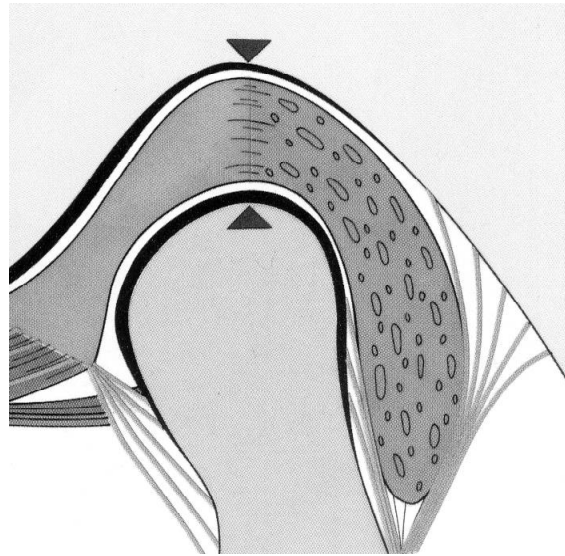
Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Myozentrik:

Unter dem Begriff Myozentrik versteht man die muskelgeführte, zentrale Lage des Unterkiefers nach neuromuskulären Kriterien. Hier entsteht die Zuordnung des Unterkiefers zum Oberkiefer ohne jede Manipulation von außen durch die körpereigene Muskulatur des Patienten.



zentrische Kondylenposition nach Reusch

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Myozentrik:

Die Myozentrik ist die UK-Position, die sich nach einer ungezwungenen isotonischen Elevation aus einer physiologisch entspannten Ruhe-Schwebe nach Überbrückung einer vom Behandler festgelegten interokklusalen Distanz ergibt.

Jankelson/Schöttl, 1998

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Myozentrik:

Tens:

Der Unterschied zwischen der myozentrischen Vorgehensweise und anderen Verfahren liegt darin, dass der Behandler nicht davon ausgeht, dass die mechanischen Eigenschaften der Kiefergelenke ausschlaggebend dafür sind, wo die optimale Bisslage eingerichtet werden sollte, sondern er versucht diese passend zur neuromuskulären Steuerung einzustellen. Hierfür müssen aber neuromuskuläre Fehlsteuerungen (die Gewohnheit, den Biss zu treffen, auch wenn dies eine unausgeglichene Muskelaktivität erforderlich macht) vorher beseitigt werden.

Dies geschieht auf zwei Ebenen, welche beide unverzichtbare Bestandteile der Myozentrik sind:

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Myozentrik:

Tens:

1. Entspannung der Kaumusculatur durch eine spezielle, niederfrequent applizierte TENS-Therapie, um den Muskeltonus auszugleichen (und somit auch die Muskelzüge am Unterkiefer).

2. Deprogrammierung der habituellen Okklusalposition: Der Körper ist bestrebt, die tiefste Interkuspitation der Zähne möglichst spontan und fehlerfrei zu treffen. Hierfür bilden sich so genannte Engramme in der neuromuskulären Steuerung, die mit jedem Biss immer wieder feinkorrigiert werden. So lange diese Programmierung der Kaumusculatur nicht gelöscht ist, zielt jede voluntäre Schließbewegung dorthin, wo die interkuspitale Position vermutet wird. Deshalb wird während der TENS-Therapie etwas zwischen die Zähne gelegt werden, was die Einnahme der "Zentrik" verhindert, und was gleichzeitig eine möglichst neutrale und deflektionsfreie Abstützung des Unterkiefers ermöglicht. Hier funktioniert der Aqualizer wesentlich besser, als Wachse, Watterollen, o. ä.. Einen vergleichbaren Effekt erzielt man auch durch einen Stützstift.

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Myozentrik:

Stützstift:

Die intraorale Stützstiftregistrierung führt dynamisch zusammen, was zusammen gehört: Unterkiefer und Oberkiefer. Außerdem koordiniert sie Anatomie, Bewegung und Kraft und stellt die dynamische Zentrallage der Muskulatur, der Kiefer und der Kiefergelenke bei einer vorgegebenen vertikalen Zuordnung des Unterkiefers zum Oberkiefer sicher.

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de

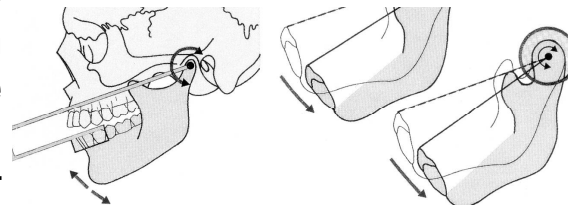


Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapievorbereitung:

Scharnierachse:

Die zentrische Scharnierachse ist die in zentrischer Kondylenposition bestimmte gedachte horizontale Verbindungsachse durch die beiden Kondylenköpfchen. Der Unterkiefer kann um diese Achse in der initialen Öffnungsphase rotieren, bevor die Kondylen den Gleitvorgang betreten.



Bildung 5

Lokalisation der Scharnierachse:

wenn sich der Achszeichner im Rotationszentrum der Scharnierachse

Bezogen auf den Schneidezahnabstand kann die schon bei 1mm Öffnung oder auch erst bei 25mm beginnen.

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de

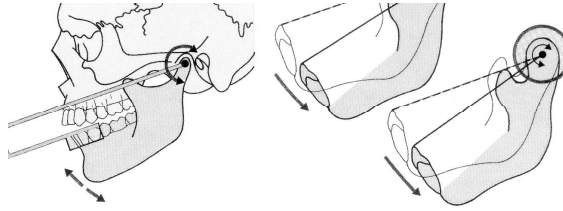


Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapievorbereitung:

Scharnierachse:

Bezogen auf den Schneidezahnabstand kann die schon bei 1mm Öffnung oder auch erst bei 25mm beginnen.



Bildung 5

„Lokalisation der Scharnierachse:

wenn sich der Achszeichner im Rotationszentrum der Scharnierachse

-> **cave!!!**

Die zentrische Scharnierachse ist bedeutsam bei der Diagnostik anhand vorliegender Modelle und bei der Therapie. Dadurch können die Modelle bewegungsgerecht in einem Artikulator (=Bewegungssimulator der Unterkieferbewegungen) befestigt werden. Somit können dann vom Zahntechniker sog. Schienen anfertigen, die die zwischen habitueller und zentrischer Position des Unterkiefers bestehenden Unterschiede ausgleichen.

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapievorbereitung:

Scharnierachse:

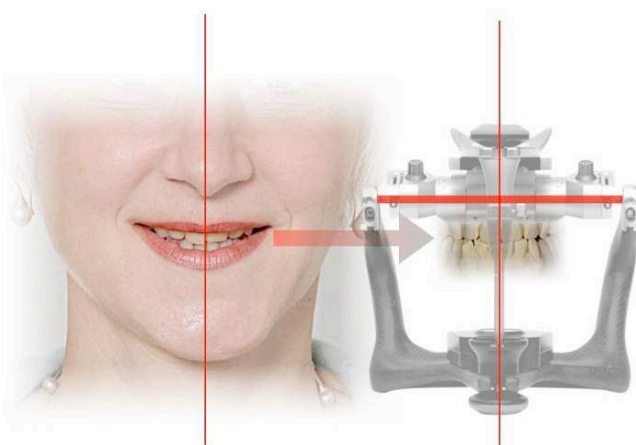
Hip-Mount:

„Heute wissen wir, dass es für den Unterkiefer des Menschen kein festes Rotationszentrum gibt.“

Dennoch ordnen wir die Modelle bei der Übertragung mit einem Gesichtsbogen nach wie vor einem solchen zu. Damit nicht genug. Um an dieser sinnlos gewordenen Übertragungstechnik festzuhalten, gleichzeitig aber den Frust bei der Bestimmung einer nonexistenten Achse zu vermeiden, bedienen wir uns einer „mittelwertigen“ Übertragung: wir ordnen die Modelle den externen Gehörgängen zu.

Da diese selten in allen Ebenen symmetrisch zum Schädel stehen, nehmen wir den Verlust zentraler Parameter, wie der Mitte, der Vertikalen oder der Horizontalen, in Kauf.“

Die Modellmontage - neu definiert!

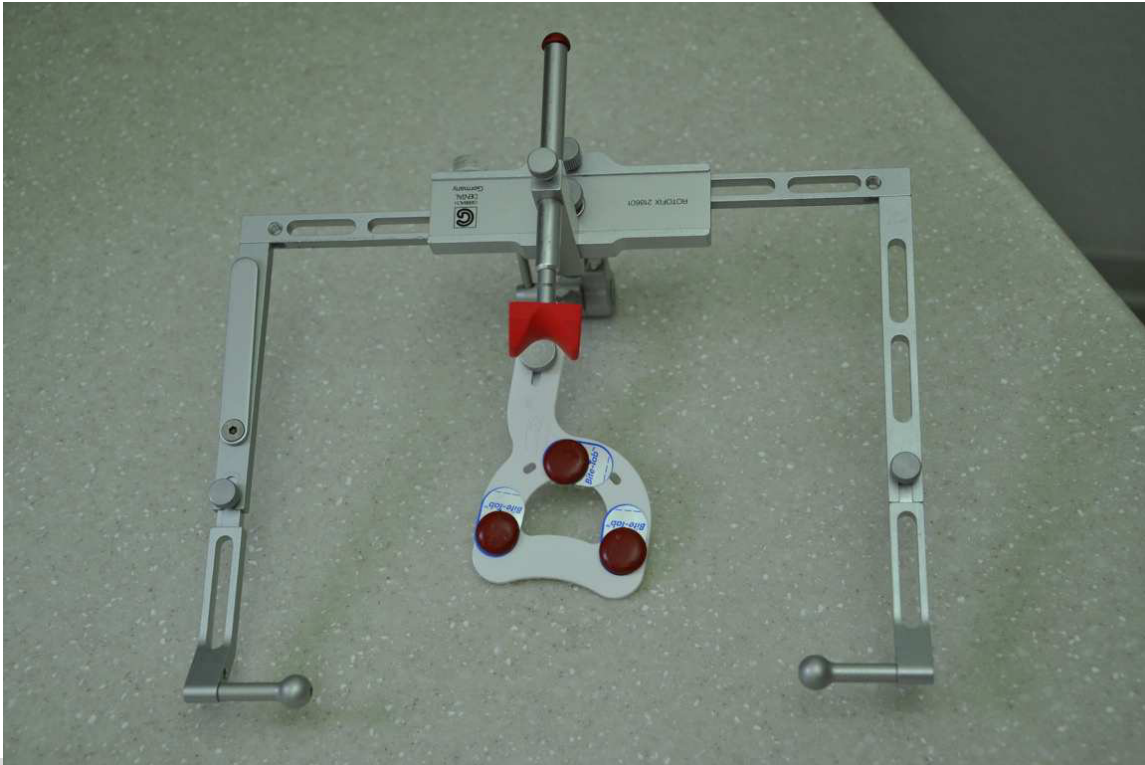


Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Gesichtsbogen:

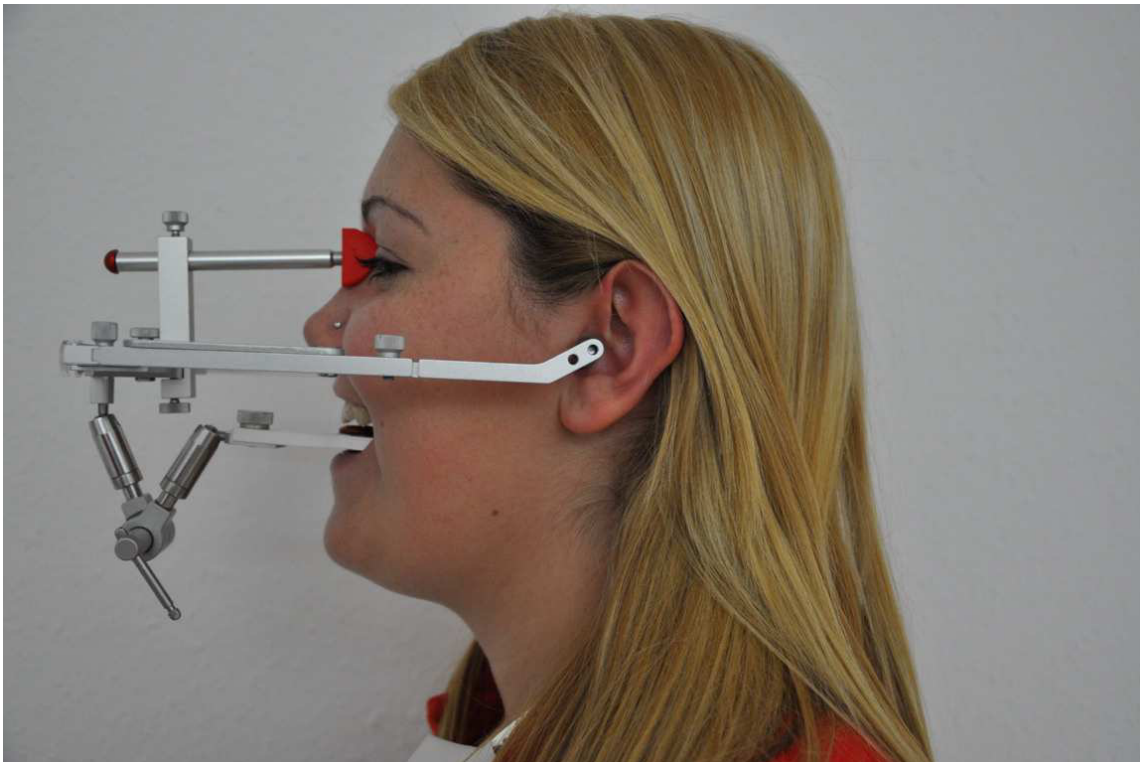


Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Anlegen eines Gesichtsbogens \neq Funktionsdiagnostik

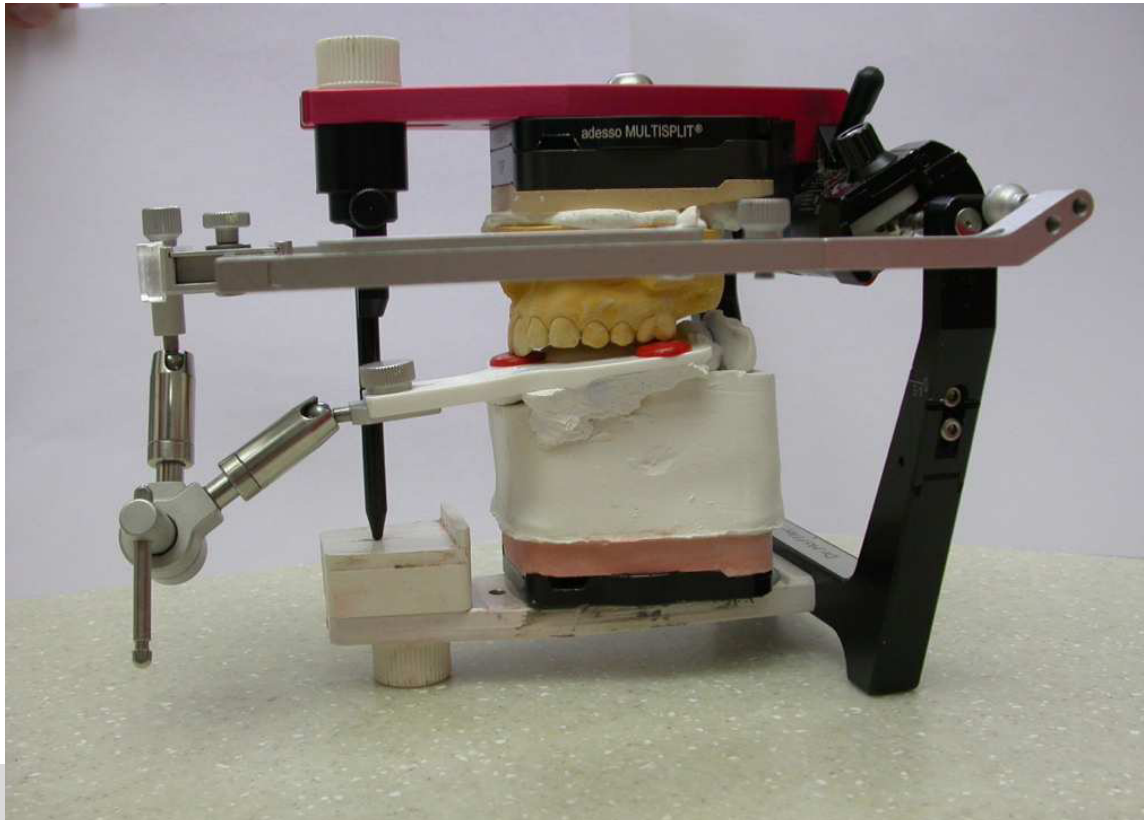


Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



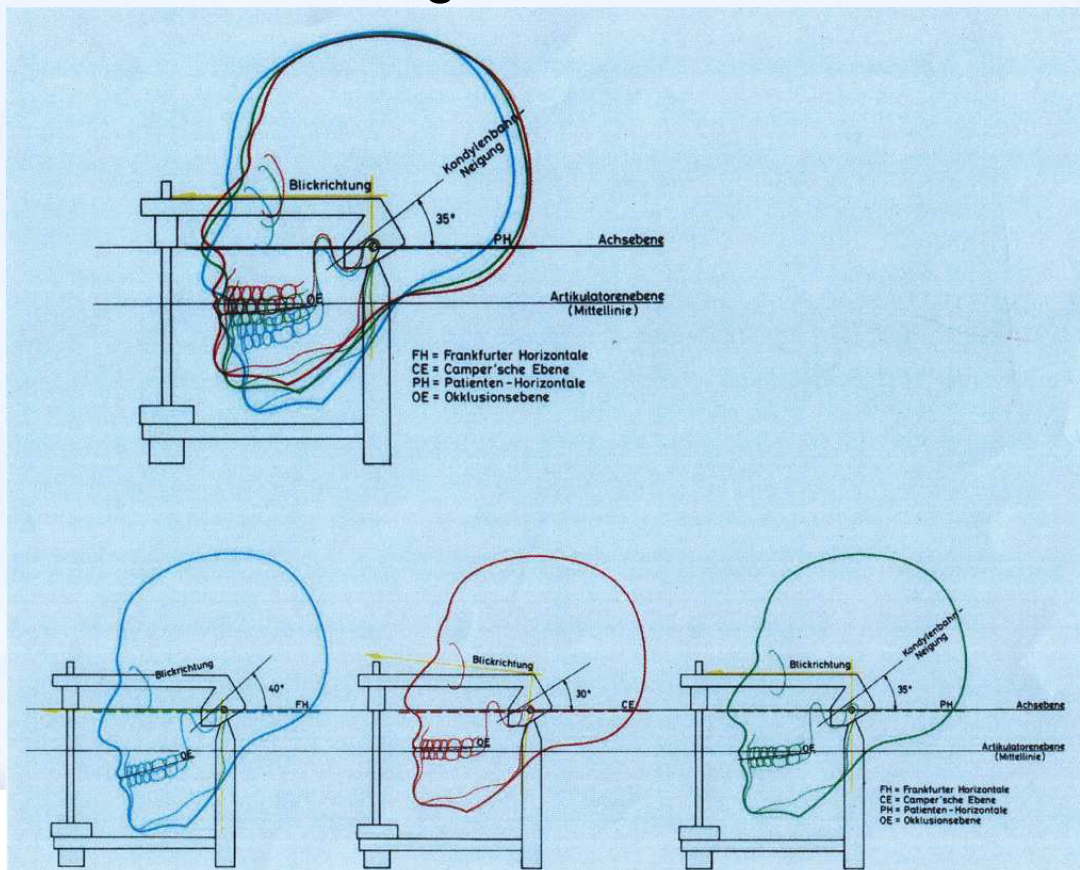
Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Artikulator:



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Warum Gesichtsbogen und Artikulator?





Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

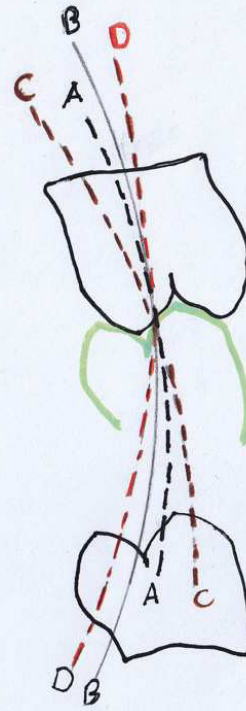
Warum Gesichtsbogen und Artikulator?

XD

x B

⊗ A

XC



Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



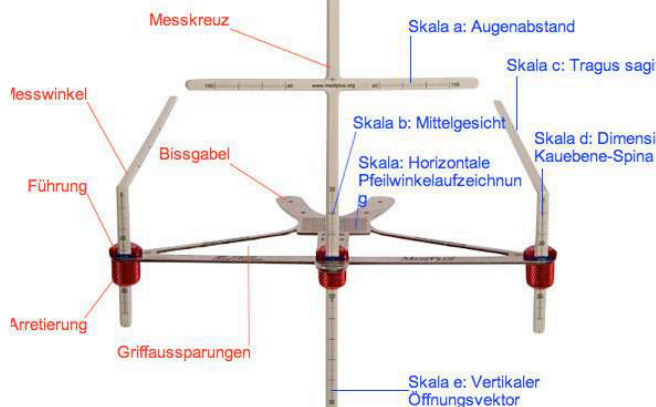
Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapievorbereitung: Scharnierachse:

hier stimmt die Scharnierachse nicht:
<http://www.youtube.com/watch?v=l97-q6a0KEI&feature=fvst>

kleine/mittlere und mittlere/große Schädel erhältlich.

Informationen zum Kauf



Vorteil bei der Modellübertragung: Die Artikulatormitte entspricht der Gesichtsmitte und die horizontalen Bezüge sind verlässlich.

D
55270

zt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Beispielergebnis:

Und das ist der muskelbestimmte Biss:



Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.

So erzwingen es die Zähne



So möchten es die Muskeln:



Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort

Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie:

Anhand der einartikulierten Modelle können Veränderungen in der Art und Weise, in der die Einzelzähne oder ganze Zahnreihen miteinander in Kontakt treten, erkannt und analysiert werden. Dies ermöglicht es, Überlastungen einzelner Zähne oder aber auch der Kiefergelenke infolge falsch stehender Zähne oder Zahnreihen zu vermeiden.

Bevor dauerhafte therapeutische Schritte durch Beschleifen von Zähnen und/oder Umformungen bzw. Aufbauen dauerhaft vorgenommen werden, ist es möglich, den voraussichtlichen Erfolg solcher Maßnahmen mittels reversibler Behandlungen zu prüfen und abzuschätzen.

Die Stellungnahmen der einschlägigen wissenschaftlichen Fachgesellschaften (In Deutschland **Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und Therapie (DGFD)** in der DGZMK, international die **International Association for Dental Research (IADR/Neuroscience Group)**) stimmen darin überein, daß derartige reversible Maßnahmen immer am Anfang der zahnärztlichen Funktionstherapie stehen sollten.

In der Praxis stehen hierfür zwei verschiedene Arten von Behandlungsmitteln zur Verfügung:

- **Aufbißbehelfe** ohne adjustierte Okklusion (Kaufläche) sowie
- speziell für den einzelnen Patienten konstruierte **Okklusionsschienen**.

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort

Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie:

Fazit:

Zu Behandlungsbeginn sollten in der Regel keine irreversiblen Maßnahmen vorgenommen werden.

Schienen sind dazu das Mittel der Wahl.

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie: Aufbißbehelfe: Temporär

Aqualizer:



Der Aqualizer besteht aus zwei mit Wasser gefüllten Bißpolstern, die durch eine dünne Kapillare miteinander verbunden sind. Dadurch kann die Flüssigkeit hin- und herfließen und bewirkt einen schnellen Ausgleich der Kaukräfte und Fehlkontakte. Der Patient nimmt nach wenigen Minuten eine ausbalancierte entspannte Lage ein. Alle Zahnkontakte werden durch das Wasserpolster egalisiert. Durch seine optimierte anatomische Form passt sich der Aqualizer beim Tragen dem Zahnbogen an.

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie: Aufbißbehelfe: Temporär

Aqua Splint



Der Aqua Splint nach Dr.Sabbagh besteht auch aus zwei mit Wasser gefüllten Bißpolstern, die durch eine dünne Kapillare miteinander verbunden sind. Im Gegensatz zum Aqualizer wird die Sattelbreite und Kaufläche mittels Silikon individuell angepasst. Dadurch ist eine längere Nutzungsdauer möglich.

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie:

Aufbißbehelfe: Semi-Temporär

Knirscherschiene:



Eine „Knirscherschiene ist eine einfache dünne tiefgezogene Schiene, die als rasch und einfach herzustellen gilt. Sie kann dauernd getragen werden. Nach längerer Tragezeit liefert sie oftmals wertvolle Hinweise auf Ursachen der Erkrankung.

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie:

Aufbißbehelfe: Semi-Temporär

NTI-Schiene:



Eine jig-artige Schiene (NTI = **n**ozizeptive **t**rigeminale **I**nhibition) ist eine einfache mittels einem Fertigteil individuell angepasste Schiene, die rasch und einfach am Behandlungsstuhl herzustellen ist. Sie nutzt hervorragend den „trigeminalen Inhibitionseffekt“. Nach einigen Monaten der Tragezeit kann der Inhibitionseffekt aber nachlassen.

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie: Aufbißbehelfe: Semi-Temporär

Andere Aufbissbehelfe, wie der Interzeptor, konfektionierte Aufbissbehelfe und weichbleibende Schienen können kurzfristig zur tonusmindernden Therapie der Kaumuskulatur und zur Entkoppelung der Zahnreihen eingesetzt werden. Weil sie nicht individuell angepasst werden, ermöglichen sie nur im akuten Stadium eine unmittelbare Einflussnahme.

Weichbleibende Schienen oder Sandwichschienen scheinen einen stimulierenden Effekt auf Fehlgewohnheiten wie Bruxismus und Pressen zu haben.

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie: Okklusionsschienen:

Schienen zeigen,
Artikulator-Modelle



Okklusionsschienen sind im Aussehen nicht unbedingt von funktionellen Aufbisschienen zu unterscheiden. Zweck ist der Ausgleich der zahnabhängigen Unterschiede beim Zubiss. Bei längerer Benutzung werden auch ohne Einschleifmaßnahmen die bei der Artikulation störenden Bereiche abradirt bzw. als Schliiffacetten sichtbar. Demzufolge ist der Erfolg i.d.R. mäßig

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie: (funktionelle) Aufbisssschienen:

Zweck der funktionellen Aufbisssschienen ist der Ausgleich der zahnabhängigen Unterschiede zwischen habituellem und myozentrischen Biss. Die Oberfläche ist so gestaltet, dass sie auch bei Lateralbewegungen keine Fehlbelastungen verursacht. Bei Benutzung werden die restlichen bei der Artikulation störenden Bereiche als Schliiffacetten sichtbar. Der rasche Anfangserfolg bleibt bei korrekter Myozentrik erhalten.



Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie: (funktionelle) Aufbisssschienen:

Sie dienen der Harmonisierung der Zahn-, Muskel- und Kiefergelenkfunktionen, insbesondere aber der Ausschaltung okklusaler Interferenzen und Reduktion parafunktioneller Aktivitäten, wie des zentrischen und exzentrischen Bruxismus.

Synonyme: Äquilibrationsschienen, „Michigan-Schiene“, Stabilisierungsschiene, Relaxationsschiene, Orthese, DROS-Schiene



Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie: (funktionelle) Aufbisssschienen:

Bei Diskusverlagerungen (anterior-medial mit und ohne Reposition) bzw. Struktur- und Stellungsänderungen in den Kiefergelenken dienen sie als Positionierungsschienen (auch Repositionierungsschienen, Protrusiv- oder Farrar-Schiene bzw.

Dekompressionsschiene, Distractionsschiene) oder in Form ähnlich wirkender kieferorthopädische Geräte der Wiederherstellung einer zentrischen Kondylenposition und damit einer physiologischen Kondylus-Diskus-Fossa-Relation. Sie werden als Dauerschienen bis zur endgültigen Rekonstruktion des Gebisszustandes eingesetzt



Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie: (funktionelle) Aufbisssschienen:

Beurteilungskriterien:

Spannungsfreier Sitz
(außer direkt nach dem (Wieder-) Eingliedern)

Tragedauer: möglichst ganztägig (i.d.R. nicht beim Essen)

rasch eintretenden und nach 8 Wochen immer noch vorhandener Besserungseffekt
(cave: jede Schiene verändert anfangs das therapieinduzierende Beschwerdebild infolge Irritation)

Weglassen der Schiene zeigt rasch die anfänglich vorhandenen Beschwerden

Cave: Wegfall der belastensten Beschwerden lässt bisher unterdrückte Beschwerden / Symptome erst sichtbar werden

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie: (funktionelle) Aufbisssschienen:

Beurteilungskriterien:

Einseitige Abrasionen und Perforationen
deuten auf deutliche Fehl- und Frühkontakte
hin

Cave: bei einer neu angefertigten Schiene
können die Perforationen auch absichtlich
vorhanden sein, um die Schiene möglichst
dünn zu gestalten



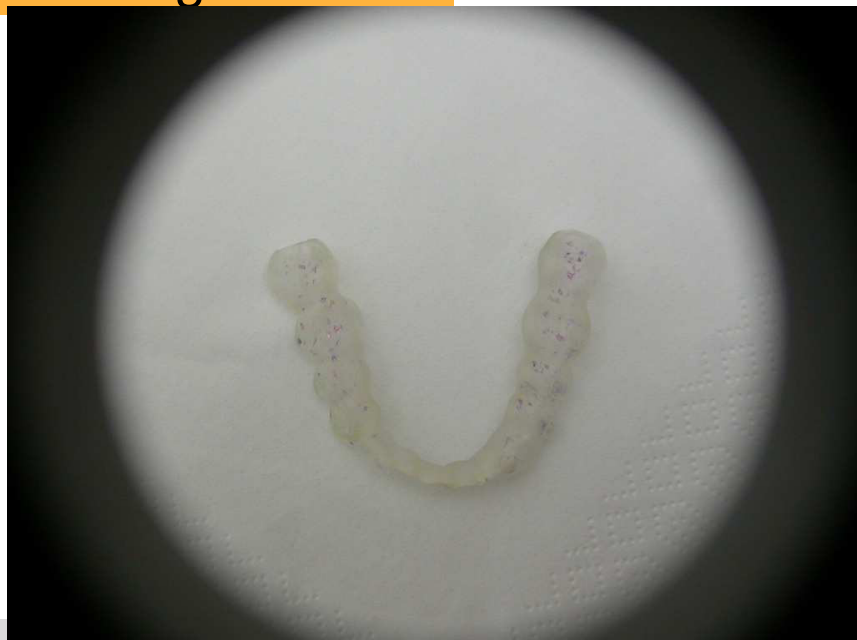
Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie: (funktionelle) Aufbisssschienen:

Beurteilungskriterien:



Dr. Klaus-R.
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie:

Begleitende medizinische Maßnahmen:

Sinnvolle „medikamentöse“ Unterstützung

Tägliche Magnesiumgabe	Mg 5 longoral Magnesium verla
Vitamin B	Medivitan Fertigspritzen
Flüssigkeitszufuhr	

Achtung:

Nebenwirkung anderer Medikamente:

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Therapie:

Nebenwirkung anderer Medikamente:

Pantoprazol Omeprazol	Kopfschmerzen (>1:10) Schwindel (1-10:100) Gelenkschmerzen (1-10:1000) Störung der Vit. B - Aufnahme
Betablocker	Kopfschmerzen (>1 : 10) Parästhesien (>1 : 10) Schwindel (1-10 : 100) Gelenkschmerzen (1-10 : 1000) Muskelschwäche (1-10 : 1000) Muskelkrämpfe (1-10 : 1000)
Statine	Kopfschmerzen, Parästhesien, Schwindel, Gelenkschmerzen, Muskelkrämpfe, Muskelschmerzen (1-10:1000) Muskelentzündungen

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie:

Begleitende medizinische Maßnahmen:

Physikalisch-medizinische Methoden: Die Prinzipien der Behandlung des Bewegungsapparates sind auch für den mandibulo-maxillären Bereich gültig.

Thermo- bzw. Kryotherapie (Wärme, Kälte, Rotlicht, Mikrowelle, Ultraschall).

Massagen, Manualtherapie, osteopathische Techniken und isometrischer Spannungs- und isotonischer Bewegungsübungen. häusliche Übungsprogramme.

Da physikalisch-medizinische Maßnahmen in der Regel symptomatisch wirken und damit auch der raschen Schmerzbeseitigung dienen, sollte ihr Einsatz besonders in der Initialtherapie, eingesetzt werden und sind auch zur Vorbehandlung des orofazialen Systems geeignet.

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie:

Begleitende medizinische Maßnahmen:

N.Vogel, Dtsch Zahnärztl Z 2012, 67 (6) S. 372 - 384:

Effektivität aktiver Übungen in der Therapie Craniomandibulärer Dysfunktionen (CMD) - ein systematisches Review:

Conclusion: Der Einsatz aktiver Übungstherapie für das Kiefergelenk kann mit einem Evidenzlevel IB empfohlen werden. Vor allem die Parameter Schmerzminderung, Verbesserung der Gelenkbeweglichkeit und Alltags-Aktivitäten lassen sich signifikante Nachweise finden.

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie:

Begleitende medizinische Maßnahmen:

Das Vorliegen einer **psychischen Komorbidität** (z.B. Depression, somatoforme Schmerzstörung, Persönlichkeitsstörung) bzw. einer akuten oder chronischen psychosozialen Belastungssituation zum Zeitpunkt der Erstmanifestation der Beschwerden bzw. Exazerbation sollte besonders bei Patienten mit chronischen und langen, therapieresistenten Verläufen abgeklärt werden. Ein breites Spektrum an psychotherapeutischen Maßnahmen (psychodynamische oder Verhaltenstherapie, Biofeedback, progressive Muskelrelaxation, Yoga, autogenes Training u.ä.), die jeweils bei einer nicht unerheblichen Untergruppe individuell differenziell indiziert sind, sollte in der Kooperation mit einem Facharzt für psychosomatische Medizin und Psychotherapie bzw. Psychiatrie und Psychotherapie oder einem einschlägig erfahrenen Psychologen vermittelt werden können.

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie:

Chirurgische Maßnahmen sind i.d.R. nur indiziert bei vorliegenden pathologischen Befunden im Röntgenbild, CT oder MRT. Häufigster Grund dürften calcifizierte Ablagerungen im Kiefergelenk sein.

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie:

kieferorthopädische Maßnahmen sind indiziert bei erfolgreicher Vorbehandlung mittels Schienen zur Herstellung und sicheren Fixation einer durch die Schienen ermittelten Unterkiefer- bzw Zahnposition (z.B. Beseitigung eines Kreuzbisses)

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie:

Befundbogen Physiotherapie bei CMD **dentaConcept**

Patient/in _____ Datum _____
 Patienten-Nummer _____ Geburtsdatum _____ Praxis-Stempel _____

Physiotherapeutischer Befund

Funktionseinschränkung der HWS (aktiv)

Flexion	<input type="checkbox"/>
Extension	<input type="checkbox"/>
Rotation	<input type="checkbox"/>
Seitneigung	<input type="checkbox"/>

Weitere Befunde

Mobilitätseinschränkungen der Wirbelsäule / Schmerz

Funktionseinschränkung der HWS (passiv)

Flexion	<input type="checkbox"/>
Extension	<input type="checkbox"/>
Rotation	<input type="checkbox"/>
Seitneigung	<input type="checkbox"/>
Flexion-Rotation	<input type="checkbox"/>
Extension-Rotation	<input type="checkbox"/>

Palpationsbefunde

M. masseter superf.	<input type="checkbox"/>
M. masseter prof.	<input type="checkbox"/>
Kiefergelenk lateral	<input type="checkbox"/>
Kiefergelenk distal	<input type="checkbox"/>
M. temporalis ant.	<input type="checkbox"/>
M. temporalis med. post.	<input type="checkbox"/>
Suboccip.-/Necken-M.	<input type="checkbox"/>
M. trapezius	<input type="checkbox"/>
M. sternocleidomastoideus	<input type="checkbox"/>
Infrahyoideale M.	<input type="checkbox"/>
Suprahyoideale M.	<input type="checkbox"/>
M. pterygoideus med.	<input type="checkbox"/>
M. digastricus anter. post.	<input type="checkbox"/>
M. pteryg. lat. / isometrie	<input type="checkbox"/>

Mobilität

Ce-Kontraktion

Gelenkgeräusche

KG-Endgefühl

Auswertung und Therapieplanung

Erstbefund
 Zwischenbefund
 Abschlussbefund

Datum / Unterschrift _____

Verordnungsbogen Physiotherapie (7) **dentaConcept**

Patient/in _____ Datum _____
 Patienten-Nummer _____ Geburtsdatum _____ Praxis-Stempel _____

Diagnosen und Therapieziele

Diagnosen sind auf dem Befundbogen „Klinische Funktionsanalyse“ im Bereich Auswertung eingetragen (als Kopie beigefügt).

Therapieziele Zahnarzt/-ärztin _____
Therapieziele Physiotherapeut/-in _____

Durchgeführte Behandlungen

1	Thermo-Therapie Kryo-Therapie Weichteilmobilisation Dehnung Kaumuskulatur Dehnung Kauhilfsmuskulatur myofasziale Techniken Häusliches Übungsprogramm	2	Thermo-Therapie Kryo-Therapie Weichteilmobilisation Dehnung Kaumuskulatur Dehnung Kauhilfsmuskulatur myofasziale Techniken Häusliches Übungsprogramm
3	Thermo-Therapie Kryo-Therapie Weichteilmobilisation Dehnung Kaumuskulatur Dehnung Kauhilfsmuskulatur myofasziale Techniken Häusliches Übungsprogramm	4	Thermo-Therapie Kryo-Therapie Weichteilmobilisation Dehnung Kaumuskulatur Dehnung Kauhilfsmuskulatur myofasziale Techniken Häusliches Übungsprogramm
5	Thermo-Therapie Kryo-Therapie Weichteilmobilisation Dehnung Kaumuskulatur Dehnung Kauhilfsmuskulatur myofasziale Techniken Häusliches Übungsprogramm	6	Thermo-Therapie Kryo-Therapie Weichteilmobilisation Dehnung Kaumuskulatur Dehnung Kauhilfsmuskulatur myofasziale Techniken Häusliches Übungsprogramm

Physiotherapeutische Bewertung

Die Therapieziele ...

wurden im Rahmen der durchgeführten Behandlungen erreicht.
 wurden noch nicht erreicht und erfordern weitere physiotherapeutische Anwendungen.
 sind auch mittels weiterer physiotherapeutischer Anwendungen nicht zu erreichen.

Datum / Unterschrift _____

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



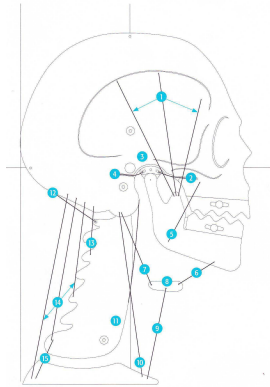
Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie:

Patientenanweisung:

Biomec models
Ein Zahnarzt

Behandler / Überweiser:



schmerzende Seite

Kiefermuskeln (Nr.):	.....
Massage	.....
Übungen/Dehnen	.....
Aufbisschiene	.....
Kiefergelenk / Discus	.....
Kälteanwendung	.....
Mobilisation	.....
Aufbisschiene	.....
Nackelmuskulatur:	.....
Massage	.....
Muskeldehnung	.....
Wirbelmobilisation	.....

Modell der craniomandibulären und vertebraalen Biomechanik

1. musc. temporalis 2. musc. pterygoideus lateralis 3. disius articularis 4. bilaminäre Zone (stratum sup.) 5. musc. masseter 6. musc. digastricus anterior 7. musc. digastricus posterior 8. Hyoid	9. musc. sternoideoideus 10. musc. sternocleidomastoideus 11. musc. longus colli 12. musc. rectus capitis posterior minor 13. musc. capitis semispinalis 14. musc. longissimus capitis 15. musc. interspinalis cervicis	Bemerkungen:
--	---	---

E-Mail: info@biomecmodels.com Website: www.biomecmodels.com
 Übersetzung: Dr. Höffler Website: www.cmd-therapie.info
 E-Mail: post@ein-zahnarzt.de

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Therapie:



II: modifizierter Mersemann-Test

Zuerst setzen Sie sich hin und pressen die oberen und unteren Zähne für 5 Minuten **ganz feste** aufeinander - auch wenn Ihre Beschwerden dabei evtl. noch zunehmen. Nach 4 Minuten prüfen und merken Sie sich Ihre Beschwerden, z.B. beim Tinnitus die Lautstärke und die Tonhöhe oder bei einer schmerzhaft eingeschränkter Kopfdrehung Ihre Schmerzen beim Drehen des Kopfes und wie weit Sie den Kopf nach rechts und links drehen können. Betrachten Sie dabei in einem Spiegel bitte auch die Lage Ihrer Schultern. Anschließend öffnen Sie den Mund und schließen dann die Kiefer bewusst und merken sich, welche Zähne zuerst aufeinander treffen. Dann stehen Sie auf und legen locker eine dünne Watterrolle - wie z.B. einen Bleistift verwenden und auch nicht feste zubeißen sondern die Watterrolle immer nur locker fixieren. Nun laufen Sie bitte ohne Schuhe mit dieser locker gehaltenen Watterrolle 5 Minuten (beim Tinnitus-Test besser 10 Minuten) im Zimmer herum. Ihre Laufbahnen sollten kreisförmig und zwischendurch immer wieder 8-förmig sein. Dadurch lockern sich Ihre Muskeln und es tritt eine leichte Entspannung ein. Nach 5 Minuten bleiben Sie stehen, belassen die Watterrollen noch zwischen den Zähnen und verlagern Ihr Körper-gewicht so auf beide Füße, dass es gleichmäßig verteilt ist und prüfen Ihre Beschwerden. Beim Tinnitus (wie vorhin beschrieben besser erst nach 10 min.) achten Sie auf den Unterschied zur vorherigen Lautstärke und zur Tonhöhe. Bei schmerzhafter oder auch nur eingeschränkter Kopfdrehung achten Sie darauf, ob Sie den Kopf weiter nach links und rechts drehen können und ob der Schmerz geringer ist. Anschließend öffnen Sie den Mund und schließen dann die Kiefer bewusst und merken sich, welche Zähne zuerst aufeinander treffen und vergleichen das Ergebnis mit den Zahnkontakten zu Beginn des Testes.

Ergebnis:

Je deutlicher der Unterschied ist, desto besser kann Ihnen durch eine gezielte Funktionsdiagnostik* und anschließende Funktionstherapie* geholfen werden.
 Sie gerne bei Ihrem Zahnarzt (oder bei Rauchern eine nicht angezündete Zigarette) zwischen obere und untere Schneidezähne (siehe Bild). Keinesfalls einen festen Gegenstand

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Ausblicke:

*Markus Greven, Takero Otsuka, Leander Zutz, Bernd Weber,
Christain Elger, Sadao Sato: Bedeutung der kondylären
Position - eine kondylographische und fMRI-Studie, 2009*

**Dysfunktionen (insbesondere condyläre Verlagerung) des
stomatognathen, neuromuskulären Systems - durch
Malocclusion verursacht - löst höchstwahrscheinlich
irreguläre neuronale Gehirnaktivität und damit einen
schädigenden Effekt auf den gesamten Körper aus.**

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Adressen:

Zahnärzte mit Tätigkeitsschwerpunkt „Funktionsdiagnostik“ bzw. „Funktionstherapie“
können über die Landeszahnärztekammern und/oder Bezirkszahnärztekammern
abgefragt werden.

Liste der Zahnärztekammern über:

[http://www.bzaek.de/wir-ueber-uns/organisationsstruktur/
landeszahnaerztekammern.html](http://www.bzaek.de/wir-ueber-uns/organisationsstruktur/landeszahnaerztekammern.html)

Kollegen, die das IPR-System anwenden über:

<http://www.ipr-original.com>
und Eingabe rechts oben des Postleitzahlgebietes

Kollegen, die das K7-System einsetzen:

http://www.sinfomed.de/site/sinfomed/zahnmedizin/partner/k7_referenzpraxen/plz_1/
und Eingabe rechts oben des Postleitzahlgebietes

Mitglieder der Iccmo (International College of Cranio-Mandibular Orthopadics)

<http://www.iccmo.de/die-mitglieder/mitglieder-liste?task=view>

Akupunktur:

Zahn-Organ-Beziehungen:

<http://www.bunkahle.com/Aktuelles/Diagnose/chartd.html>

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Adressen:

Anamnesefragebogen (Beispiele):

ausführlicher Schmerzfragebogen: <http://qos.quintessenz.de/qos/downloads/schmerzfragebogen.pdf>

Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

RDC: kompletter Fragebogen (in Englisch): <http://www.rdc-tmdinternational.org>

Befundbogen RDC: <http://www.mcmolaar.de/media/examination.pdf>

Ablauf der Untersuchung nach RDC: <http://www.mcmolaar.de/media/untersuchung.pdf>

Diagnose-Hilfe: <http://www.mcmolaar.de/pages/diagnose.html>

Fragebogen nach Ahlers & Jakstat: <http://www.dentaconcept.de/Formblaetter/Basis-Set.shtml>

Fragebogen nach Bumann: <http://shop.p-s-t.net/>

Videos zum Kiefergelenk:

Normal: <http://www.youtube.com/watch?v=fyHGOOhxHGg>

mediale DV mit Reposition: <http://www.youtube.com/watch?v=vGJqfCQHTXg&NR=1>

Discusperforation: <http://www.youtube.com/watch?v=UwPhHwIKLcQ&feature=relaxed>

DV ohne Reposition: <http://www.youtube.com/watch?v=QTihztWMv4k&feature=related>

Komplettes Geschehen: <http://www.youtube.com/watch?v=nH8KG3floBM&NR=1>

Kokosnussbeißer: <http://www.youtube.com/watch?v=-baGnUrkdDo>

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de



Ort
Ludwigsburg, 14.07.2013

Adressen:



Kiefer-Muskel-Modell:

Über Biomec: http://www.trin-it.nl/gsp.dll?sid=206&pid=1&p_menuid=10
(bei einer Bestellung bitte auf mich verweisen)



Kiefergelenkschablone Morita P13-TR11:

<http://www.jmoritaeurope.de/cms/website.php?id=/de/products.htm&key=153>

Über Dentalfachhandel zu beziehen

Bücher:

Prof. Dr. Harry J.M. von Piekartz: „Kraniofaciale Dysfunktionen und Schmerzen, Untersuchung- Beurteilung- Management“ (Thieme 2001)

Prof. Dr. Harry J.M. von Piekartz: „Kiefer,- Gesichts- und Zervikalregion, Neuromuskuloskeletale Untersuchung - Therapie- Management“ (Thieme 2005)

Horst Kares, Hans Schindler, Rainer Schöttle: Der etwas andere Kopf- und Gesichtsschmerz

Christiane Keller-Krische: Yoga als Medizin: „Nie wieder Zähneknirschen“

ISBN 3 928 382-05-5 / Preis 22.95€ / Bestellen auch über: info@kellerkrische.de

Dr. Klaus-R. Höffler, Zahnarzt, Funktionstherapie
55270 Zornheim, Universitätsstr. 9, www.ein-zahnarzt.de

Erläuterung der Eintragungen manuelle Funktionsanalyse:

Angabe der Schmerzen:

Bekannter Schmerz:	leicht, +	mittel, ++	stark +++
Unbekannter Schmerz:	leicht, X	mittel, XX	stark XXX
Kein Schmerz:	Ø		
Kondylustranslation:	hypo	normal	hyper
Eintrag:	-	Haken	+
=	hypomobil	normal	hypermobil

Passive Kompressionen (Bilaminäre Zone), sowie Traktionen und Translationen (Kapsel/Ligamente)

D= dorsal DK= dorsokranial DL= dorsolateral DKL= dorsokraniolateral

K= kranial MK= mediokranial LK= laterokranial


Lat.= lateral Med.= medial Ventr.= ventral Kaud.= kaudal

Angabe Endgefühl:

H.L= hart ligamentär

Z.H.= zu hart

Z.W.= zu weich

Name der Krankenversicherung <input style="width:100%;" type="text"/>			MANUELLE FUNKTIONSANALYSE nach Prof. Dr. Axel Bumann 	Praxisstempel : Aufgenommen durch : <input style="width:100%;" type="text"/>
Name, Vorname des Versicherten <input style="width:100%;" type="text"/>		geboren am <input style="width:100%;" type="text"/>		
Kassen-Nr <input style="width:100%;" type="text"/>	Versicherten-Nr <input style="width:100%;" type="text"/>	Status <input style="width:100%;" type="text"/>	<input type="checkbox"/> Befund vor Kieferorthopädie <input type="checkbox"/> Abschlussbefund <input type="checkbox"/> Befund vor Restauration <input type="checkbox"/> Zwischenbefund <input type="checkbox"/> <input style="width:100%;" type="text"/>	
Vertragszahnarzt-Nr <input style="width:100%;" type="text"/>	VK gültig bis <input style="width:100%;" type="text"/>	Datum <input style="width:100%;" type="text"/>		

Spezielle Anamnese Schmerzintensität Knacken Limitation Okklusionsstörung

Symptome

Reihenfolge der Symptome
(z.B.: 1. Schmerz links, 2. Knacken links, 3. Schmerz rechts)

Erwartungen des Patienten

Gewebespezifische Hauptdiagnosen

Rechts		Hauptbelastungsvektor rechts	Klinische Einflüsse rechts		Links		Hauptbelastungsvektor links	Klinische Einflüsse links	
			Stat. Okklusion	Dyn. Okklusion				Stat. Okklusion	Dyn. Okklusion
			Bruxismus	Dysfunktion				Bruxismus	Dysfunktion

Gewebespezifische Nebendiagnosen

Rechts		Hauptbelastungsvektor rechts	Klinische Einflüsse rechts		Links		Hauptbelastungsvektor links	Klinische Einflüsse links	
			Stat. Okklusion	Dyn. Okklusion				Stat. Okklusion	Dyn. Okklusion
			Bruxismus	Dysfunktion				Bruxismus	Dysfunktion

Ergänzende Diagnostik

OPG MRT Artikulatorprogrammierung Dyn. Einflussanalyse Osteopathischer Befund
 FRs CT Instr. Okklusionsanalyse Vibrationsanalyse

Zahnärztliche Initialtherapie (Beseitigung okklusaler Einflüsse) Kausal Symptomatisch

Aufgaben der Schiene **Position der Kondylen**

Elimination des Okklusalkvektors Ventrale Positionierung Neuromuskuläre Zentrik
 Änderung der Vertikaldimension Ruhigstellung der Kondylen Behandlerdeterminierte Position
 Änderung der Front- / Eckzahnführung Unspezifische Muskelentspannung Patientendeterminierte Position
 Schutz von Zahnhartsubstanz

Okklusales Schienendesign

Art der Schiene	Inzisivi	Eckzähne	Prämolaren / Molaren
<input type="checkbox"/> OK-Schiene	<input type="checkbox"/> Plan	<input type="checkbox"/> Vertikale Disklusion	<input type="checkbox"/> Plan
<input type="checkbox"/> UK-Schiene	<input type="checkbox"/> Einbisse	<input type="checkbox"/> Dorsale Protektion	<input type="checkbox"/> Einbisse
<input type="checkbox"/> Diskusrepositionsapparatur	<input type="checkbox"/> Kein Kontakt		<input type="checkbox"/> Kein Kontakt

Beseitigung lokaler Restriktionen <input type="checkbox"/> Traktion / Translation <input type="checkbox"/> Statische / dynamische Muskeldehnung <input type="checkbox"/> Isometrie / Isotonie / Muskelkoordination <input type="checkbox"/> Mobilisation suprahyoidaler Strukturen <input type="checkbox"/> Veränderung des Funktionsmusters	Beseitigung systemischer Einflüsse / Restriktionen <input type="checkbox"/> Manuelle Therapie <input type="checkbox"/> Osteopathie <input type="checkbox"/> Homöopathie <input type="checkbox"/> Akupunktur <input type="checkbox"/> Psychotherapie	Definitive zahnärztliche Therapie (okklusale Stabilisierung) <input type="checkbox"/> Einschleifen <input type="checkbox"/> Prothetik <input type="checkbox"/> Kieferorthopädie <input type="checkbox"/> KFO-Chirurgie <input type="checkbox"/> Lavage/KG-Operation
--	---	---

Inspektion

Intraoral:

Extraoral:

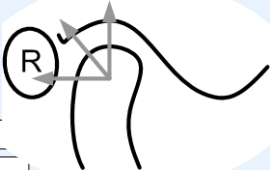
Aktive Bewegungen, passive Weiterführung und Endgefühl

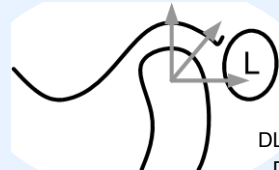
Bewegung (Normwerte)	Aktiv	Schmerz		Kondylustranslation		Passiv	Schmerz		Endgefühl
		R	L	R	L		R	L	
Mundöffnung (49-56 mm)	mm					mm			
Laterotrusion links (10-11mm)	mm								
Laterotrusion rechts (10-11mm)	mm								
Protrusion (10-11mm)	mm								
Retrusion (0-1mm)	mm								

Dynamische Kompressionen und dynamische Translationen mit Kompression (Gelenkflächen)

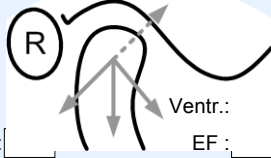
<input type="checkbox"/> kein Krepitus, kein Schmerz	Dynamische Kompression		R	L	Laterale Translation mit Kompression		R	L
	Zunahme von Krepitus		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zunahme von Krepitus		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zunahme von Krepitus und Schmerz		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mediale Translation mit Kompression		R	L
	Zunahme von Schmerz und Limitation		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zunahme von Krepitus		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

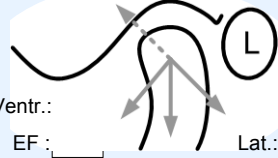
Passive Kompressionen (Bilaminäre Zone)

DKL:
 DK: LK: K: MK:

 DL:
 D:

DKL:
 MK: K: LK: DK:

 DL:
 D:

Traktionen und Translationen (Kapsel / Ligamente)

Med.:

 Lat.: Ventr.: EF:
 Kaud.:
 EF:

Med.:

 Ventr.: EF:
 Kaud.:
 EF:

Isometrische Anspannung (Muskeln)

	Rechts		Links	
	Schmerz	Kraft	Schmerz	Kraft
Mundschließer				
Mundöffner				
Pterygoideus lateralis rechts				
Pterygoideus lateralis links				

Länge der suprahyoidalen Strukturen

Vertikale Verkürzung	mm
Sagittale Verkürzung	mm

Positive Palpationsbefunde

Rechts	Links

Dynamische Kompressionen und Translationen (Knackgeräusche)

Aktive Bewegung	Dynamische Kompression exkursiv	
	R	L
Zeitpunktveränderung		
Intensitätsveränderung		
Mundöffnung		

Bemerkungen :

	Dynamische Translation (Geräuschintensität)							
	Gruppe I (=/-)		Gruppe II (+/+)		Gruppe III (=/+)		Gruppe IV (term)	
	R	L	R	L	R	L	R	L
Lateral								
Medial								
Lateral mit Kompression								
Medial mit Kompression								
Mundöffnung								
Dynamische Kompression inkursiv								

Gruppe I: Ligamentum laterale / Diskushypermobilität

Gruppe II: partielle / totale Diskusverlagerung mit Reposition

Gruppe III: Diskusadhäsion / Knorpelhypertrophie

Gruppe IV: Diskusverlagerung mit term. Rep. / Kondylushypermobilität

- : leiser / früher

+ : lauter / später

= : gleich

⊖ : kein Geräusch