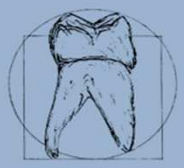
© Copyright

Es ist geboten, die Ideen dieser Präsentation zu verwerten, anzuwenden und zu verbreiten. Folien oder Folieninhalte wie Text, Grafik oder Bilder dürfen nicht für kommerzielle oder andere Zwecke weiterverwandt werden, da Bildrechte zu beachten sind.

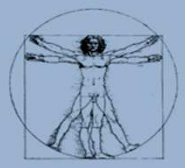
© 2013 Dr. Rainard Scheele - Hameln – Germany
www.zahnarzt-scheele.de

Workshop
Der Weg zum optimalen Biss

Neuromuskuläre Messungen mit dem K7 System



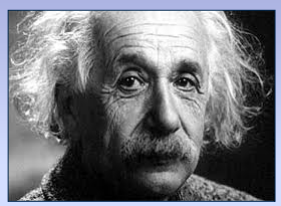
Workshop
Hameln DGOI Arbeitskreis
10. April 2013



Dr. Rainard Scheele
Praxis für ganzheitliche und neuromuskuläre Zahnheilkunde
Himmelreich 9 31785 Hameln Tel. 05151-25959
www.zahnarzt-scheele.de

Muskulatur in der funktionellen Zahnmedizin

Die Schwierigkeit beim Lernen ist nicht der neue Stoff,
sondern die Angst,
die alten Glaubenssätze
zu hinterfragen.



Natur - Wissenschaft

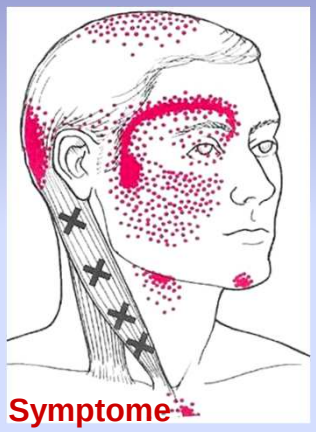
Was sehen Sie wirklich?

Respektieren und Einbeziehen der aktiven und passiven Muskulatur

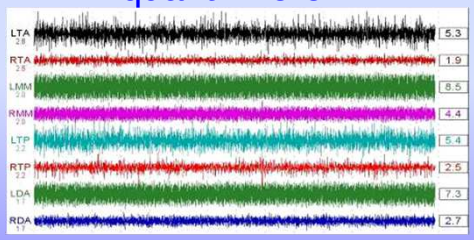
Was messen Sie wirklich?

Muskuläre
Zahn - Medizin

Myozentrisches Konzept



Daten quantifizieren Fakten



Ganzheitliche Systematik in der Zahnmedizin

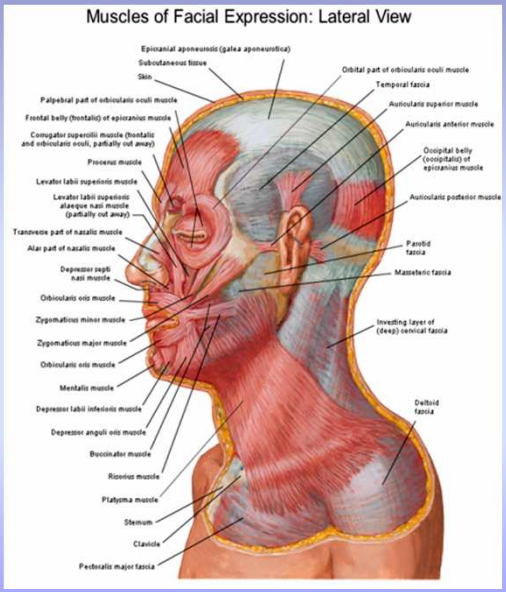
Schädelwachstum

- Gesichtsschädel
  - wächst von der Kindheit
  - bis zum Erwachsenenalter
  - um das 3-fache
- Das Verhältnis
  - der Kiefergröße zur Zahngröße ändert
  - sich durch Wachstum erheblich.
  - Die bleibenden Zähne haben schon
  - die endgültige Größe und fördern
  - dadurch das Knochenwachstum.
- Erwachsene Zähne
  - im Kinderkiefer warten
  - auf die Entfaltung
  - des Knochens.

Vorausschauende Kieferorthopädie

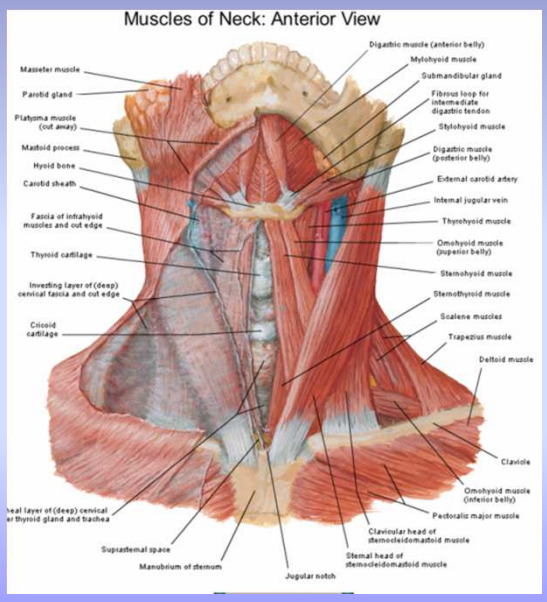
Gesichtsmuskeln

- M. masseter
- M. temporalis
- M. orbicularis oris
- M. mentalis
- Mimische Ober-flächenmuskeln
- Mundbodenmuskeln
- Zunge
- Pharynx
- Larynx



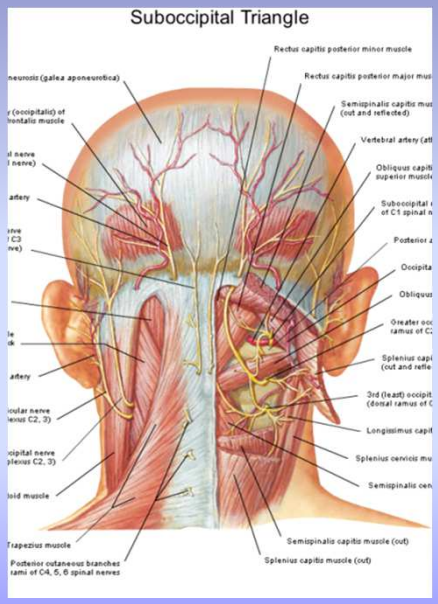
Kopfhaltungs-Muskulatur

- M. trapezius
- M. sternocleido-mastoideus
  - sternaler Teil
  - clavicularer Teil
- Mm. Scaleni
  - (ant. med. post.)
- Hyoid-Muskulatur
- Mundboden
- Kehlkopf
- Stimme
- Schlucken
- C3

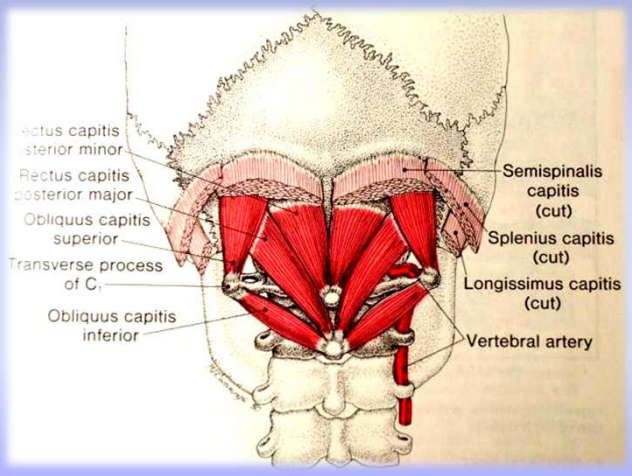


Occipitalmuskeln und Nerven

- Ligamentum nuchae
- M. trapezius
- M. longissimus dorsi
- Tiefe occipitale Muskeln
- Funktionen
  - Stabilisierung des Kopfes
  - Ausgleich der Augenbewegung
  - Gegenspieler zur Kaumuskulatur
  - Gleichgewicht - Lagesinn
- Problemkreis bei Verspannung
  - Gefäßeinengungen
  - Nerveinklemmungen
  - Cervikaler Schwindel
  - Tinnitus
- Trapezius und sein Gegenspieler
  - Hypertoner M. pectoralis superior

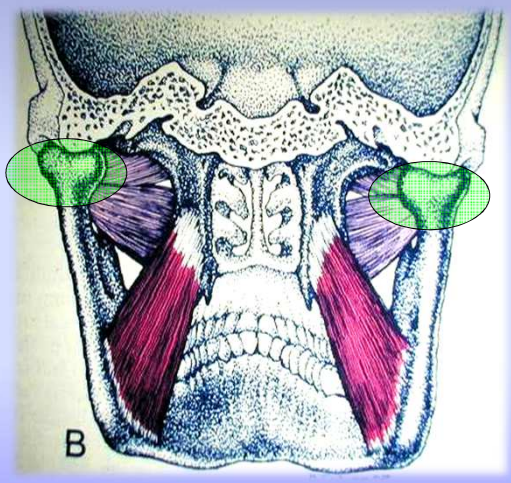


Occipitalmuskeln
C1-C2 Arteria vertebralis



M. pterygoideius medialis + lateralis

- Funktionen:
  - zieht Condylus und Diskus nach innen und vorn
  - Protrusion
  - Laterotrusion
  - beim Öffnen Vorziehen des Gelenkkopfes
  - und des Discus
  - Kraftschluss synchron mit
  - M. masseter



Triggerpoints mit Schmerzprojektion im K7 Programm

M. Temporalis ant. M. sternocleidomastoideus

Triggerpoints mit Schmerzprojektion im K7 Programm

M. digastricus. M. pterygoideus med.

Triggerpoints mit Schmerzprojektion im K7 Programm

M. masseter

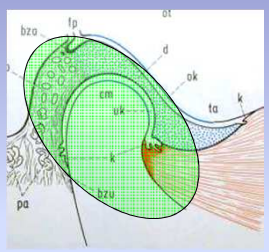
M. trapezius

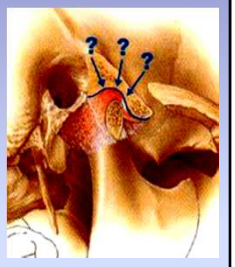
Die Kiefergelenke

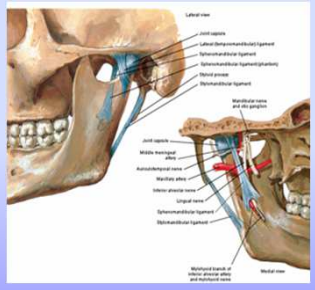
- gehören funktionell zu den Kopfgelenken

- Fossa
- Discus
- Condylus
- 2 Gelenkkammern je Seite
- Elastisches retrales Ligament
- Harte Ligamente
- Bilaminäre Zone
  - Starke Vaskularisation
  - Hydraulische Federung
  - Hydraulische Dämpfung
  - Lymphatische Pumpe
  - Hohe Innervierung
- M. pterygoideus lateralis sup.
- M. pterygoideus lateralis ant.

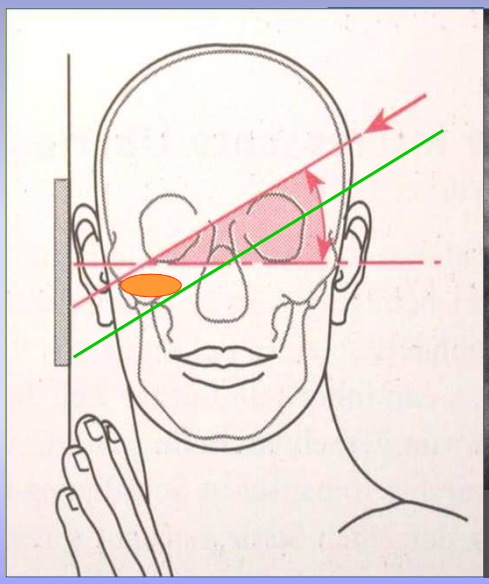
- sind paarig und verbunden

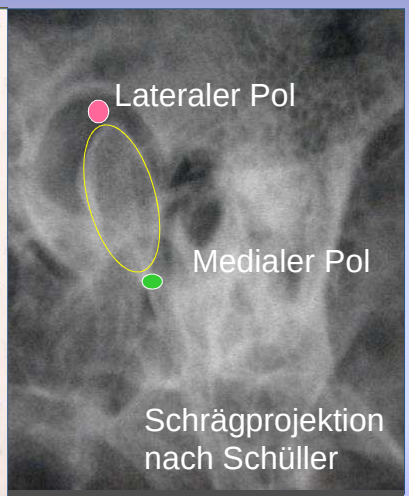






Kiefergelenk: Darstellung und Vorstellung



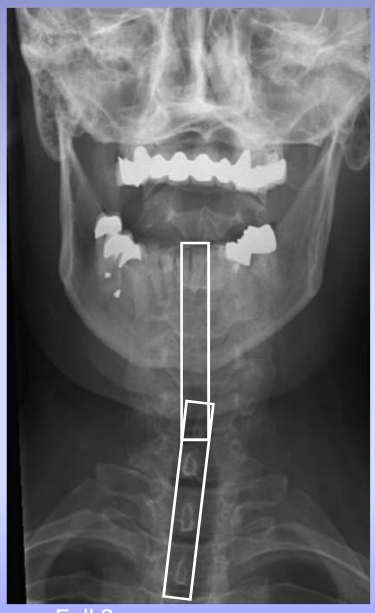


Diskus
Knorpelschicht ?

Röntgen

Seitenneigung und Rotation

Fall 1



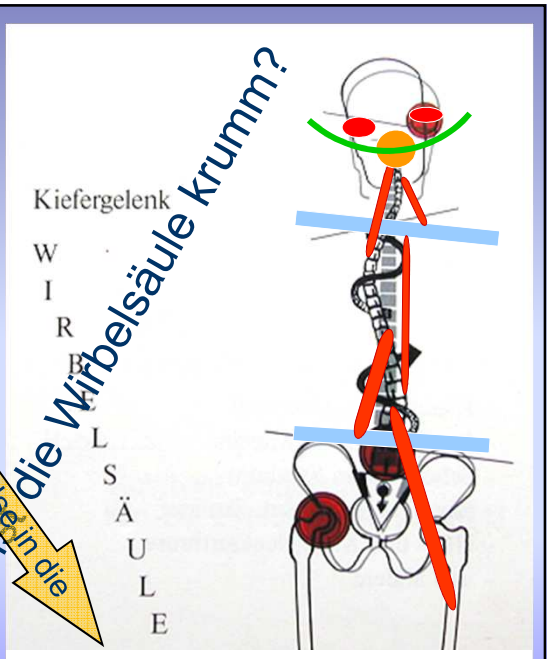
Fall 2

HALTUNG und EINFLUSS

- **Kopf**
- Atlas-Axis-Occiput
- Kiefergelenke
- **Okklusion**
- HWS
- BWS
- LWS
- Beckenring
- Kreuzbein
  - Darmbeine
  - Hüftgelenke
  - Kniegelenke
  - Fußgelenke

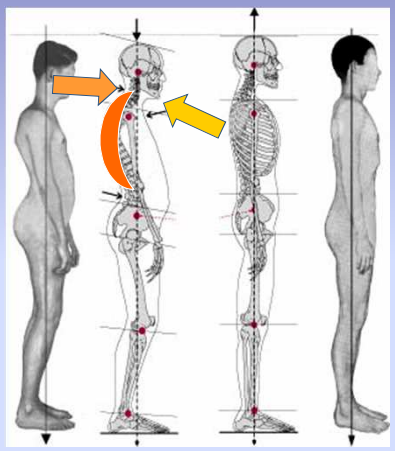
Warum ist die Wirbelsäule krumm?

induziert Impulse in die

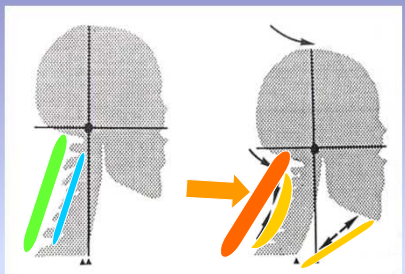


absteigenden Muskelketten

HALTUNG



erhöhten Energieaufwand

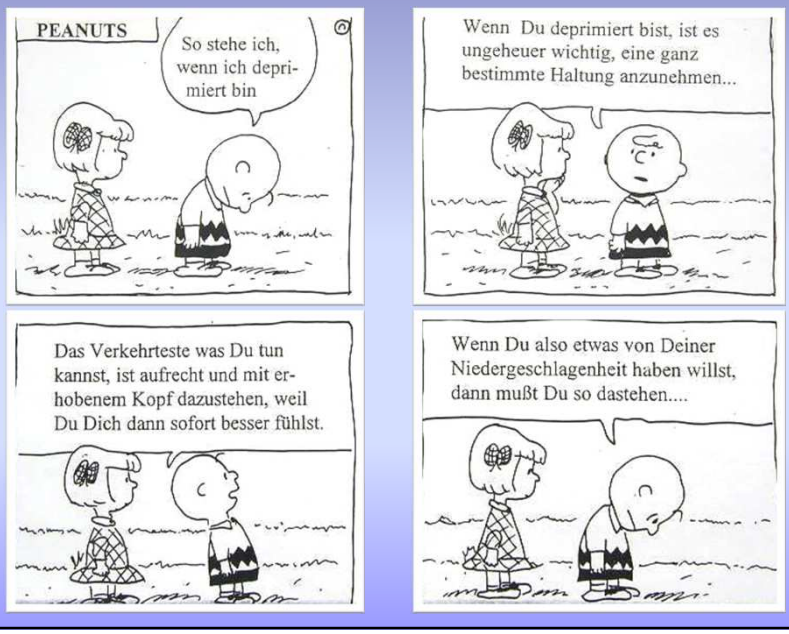


Kopfvorhaltung erfordert

- stärkere Extension der HWS
- höhere Muskelaktivität
- der Nackenmuskulatur
- der Rückenmuskulatur
- Relative Rückverlagerung des Unterkiefers durch Ligamente (Lig. omohyoideum)

Das stomatognathe System wirkt auf die Haltung von Behandler und Patient….

....sowie die Psyche !



Haltung

ist das Produkt
unserer
physischen
und
psychischen
Erfahrungen !

Tensegrity

- Beispiele aus der Technik

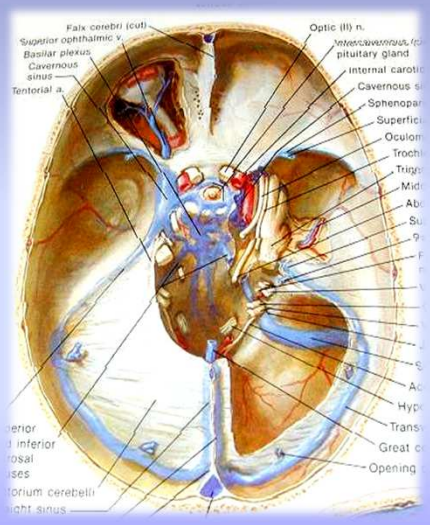
- Speichenrad
- Felge und Speiche

- Segelschiff
- Mast und Stagen und Wanten
- stehendes Gut

- Tragwerksysteme aus der Architektur
- Golden Rat Bridge in Hameln

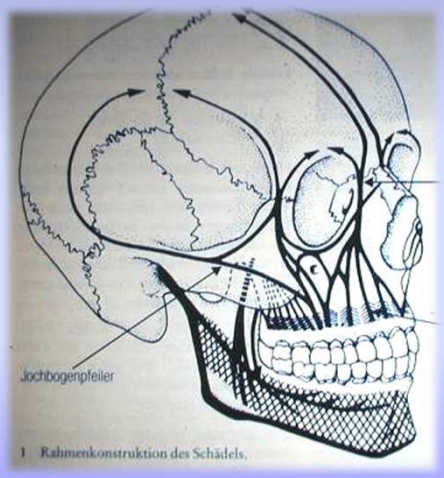
Dura Mater - Tensegrity

- Vectorales Verspannungssystem zur Kraftverteilung stabilisiert die Form
- Stoßdämpfersystem schützt vor Erschütterung
- Einzellagerung der Hirnanteile in Kammern in Liquor druckfrei schwimmend
- Führung der venösen Blutgefäße = Sinus



Rahmenkonstruktion mit Kraftvektoren

- Kaukräfte der Zähne werden vektoral auf die Schädelknochen abgeleitet.
- Kaukraft bis zu 1Tonne / cm² im Molarenbereich!

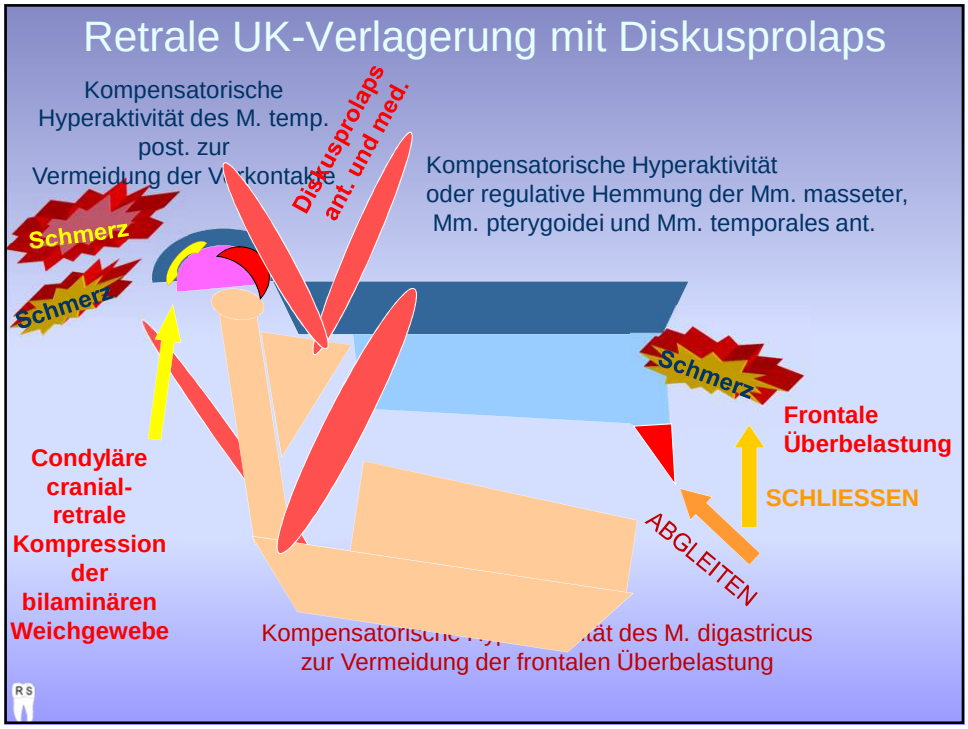


1 Rahmenkonstruktion des Schädels.

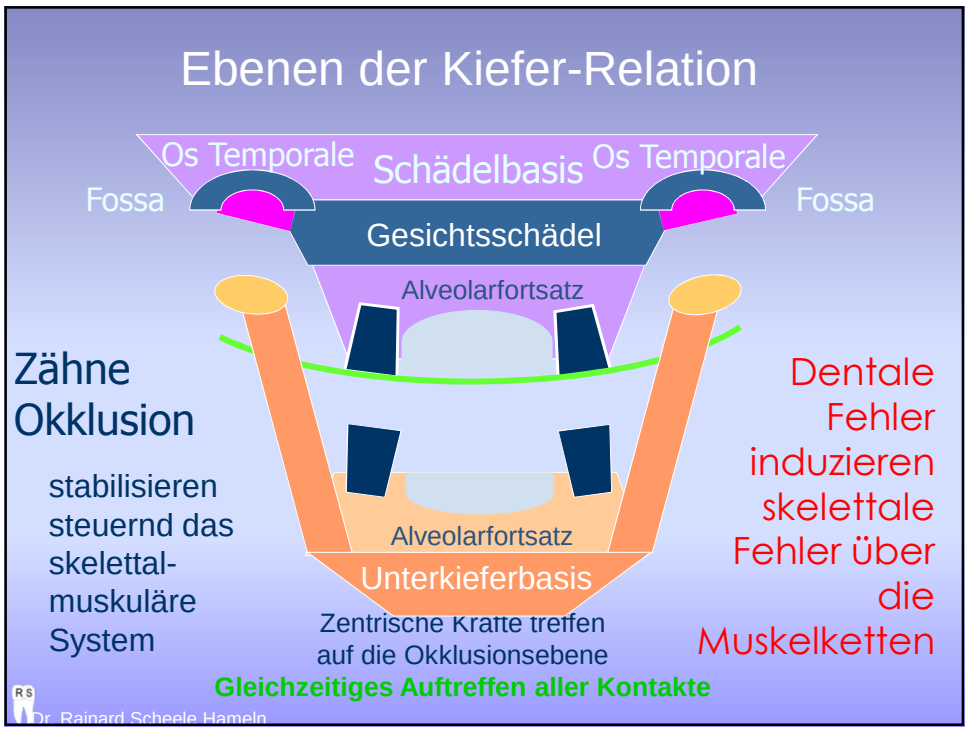
CMD – „Spezialisten“ im Internet

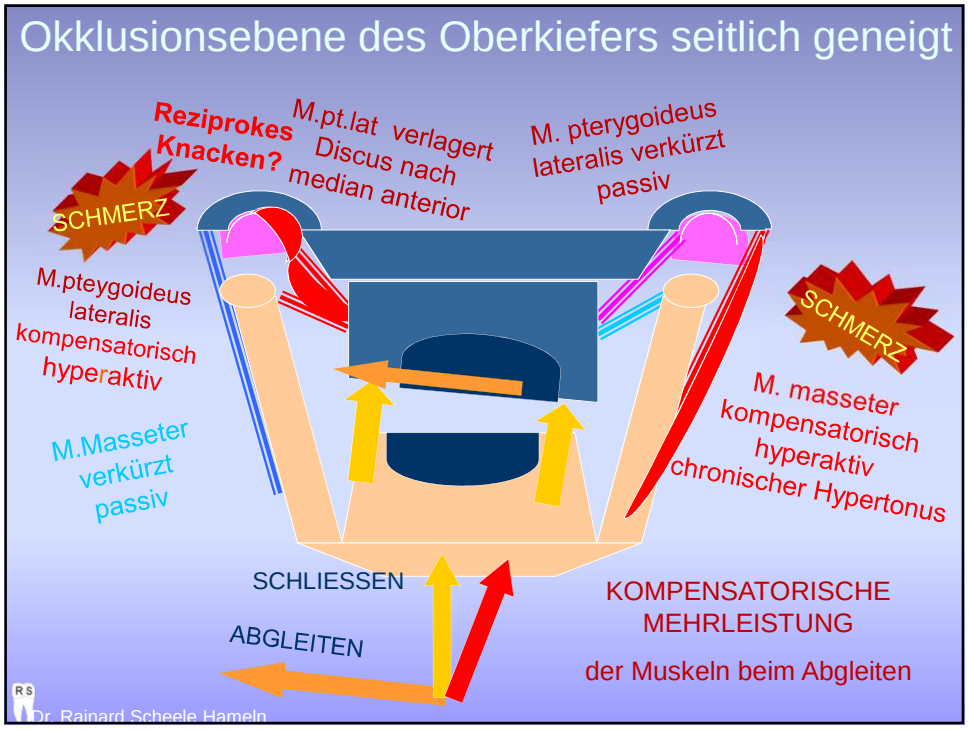
... manche arbeiten gern liegend im „Schraubstock“
und geben die retrale Manipulation nicht auf…..

Fehler der Zahnheilkunde ?

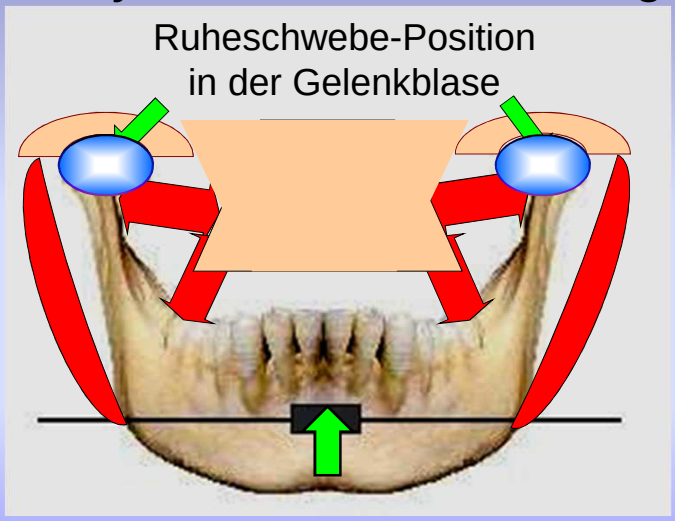

Retrale UK-Verlagerung mit Diskusprolaps
Kompensatorische Hyperaktivität des M. temp. post. zur Vermeidung der Vorkontakte
Diskusprolaps ant. und med.
Kompensatorische Hyperaktivität oder regulative Hemmung der Mm. masseter, Mm. pterygoidei und Mm. temporales ant.
Schmerz
Schmerz
Schmerz
Frontale Überbelastung
SCHLIESSEN
ABGLEITEN
Condyläre cranial-retrale Kompression der bilaminären Weichgewebe
zur Vermeidung der frontalen Überbelastung

Ordnung des Neuromuskulären Systems
Informative Kontakte
ZNS
Nerven
Steuerung
Kontrolle Regulation
Muskeln
Ausführung der Signale
Haltung, Kontrolle und Korrektur
Knochen sind stabilisierendes Kerngerüst
Hebelelemente und Kraftverstärker
Zähne sind sensible und taktile Endorgane
geben Rücksignal über Ausführung des Signals
Störfaktoren
Galvanismus
Übersäuerung
Stoffwechsel
Okklusion


Ebenen der Kiefer-Relation
Os Temporale
Schädelbasis
Os Temporale
Fossa
Fossa
Gesichtsschädel
Alveolarfortsatz
Zähne
Okklusion
stabilisieren
steuernd das
skelettal-
muskuläre
System
Dentale
Fehler
induzieren
skelettale
Fehler über
die
Muskelketten
Alveolarfortsatz
Unterkieferbasis
Zentrische Kräfte treffen
auf die Okklusionsebene
Gleichzeitiges Auftreffen aller Kontakte
Dr. Rainard Scheele Hameln


Okklusionsebene des Oberkiefers seitlich geneigt
Reziprokes
Knacken?
M.pt.lat verlagert
Discus nach
median anterior
M. pterygoideus
lateralis verkürzt
passiv
SCHMERZ
M.pteygoideus
lateralis
kompensatorisch
hyperaktiv
M.Masseter
verkürzt
passiv
SCHMERZ
M. masseter
kompensatorisch
hyperaktiv
chronischer Hypertonus
SCHLIESSEN
ABGLEITEN
KOMPENSATORISCHE
MEHRLEISTUNG
der Muskeln beim Abgleiten
Dr. Rainard Scheele Hameln

Aufhängung der Mandibula an den Condylen und Muskelschlingen



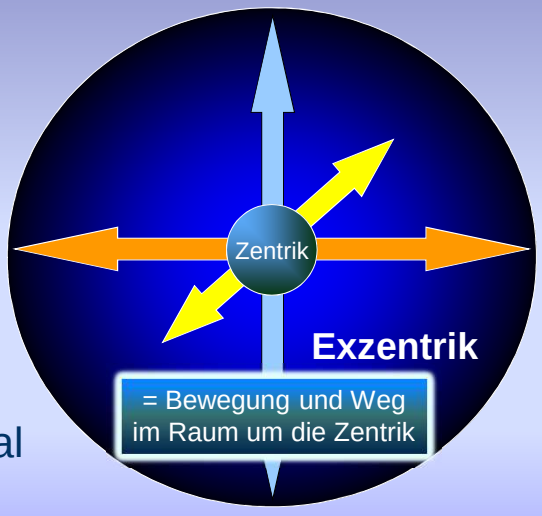
bei entspannter Muskulatur

Zentrik

Zentrik = Mitte, Ort und Startpunkt

Kieferrelation
im Raum
3 Dimensionen

- horizontal
- ant. – post.
- vertikal
- cranial – caudal
- lateral re – li



Ohne richtige Zentrik keine korrekte Exzentrik

Wo arbeiten wir?

Schweben
und
Landung

Der wichtigste und interessanteste Raum in der Zahnheilkunde liegt zwischen Ruheschwebelage und okklusaler Verschlüsselung

Entspannung
und
Okklusion

Verschiedene Methoden für die Bestimmung von Position oder Bewegung der Mandibula

Gelenknahe Axiografie

Virtuelle Axiografie

Horizontales Plattenregistrat

Zentrale horizontale Stützstiftregistrierung

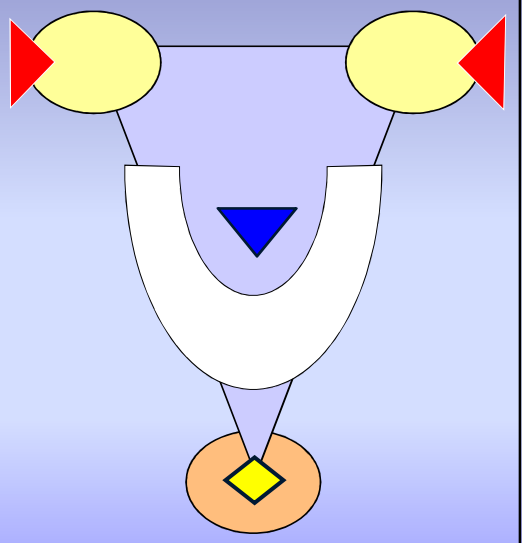
Frontale ballistische Jig-Registrierung

Freie Kinesiografie

EMG

Wo messen wir?

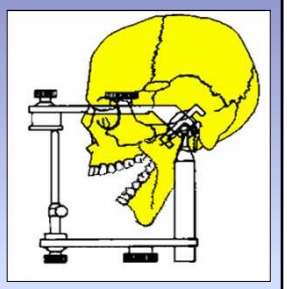
- an den Condylen
- am Stützstift
- am Inzisalpunkt



...und was wird gemessen ???

Messungen

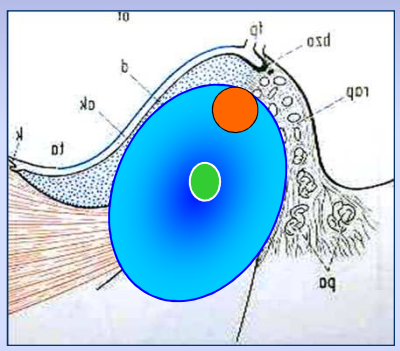
- für den Artikulator ?
- oder für den Patienten?



- Zentrale physiologische
- Lage der Mandibula
  - Zentrische Position der Condylen?
  - zentrische Position aller Zähne anterior?
- Exzentrik
  - Gelenkbahn, Bennetwinkel, Sideshift

Funktionsraum der Condylen

Terminale Achsenposition



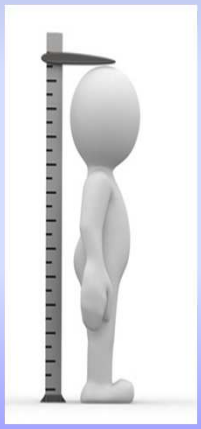
Physiologische Position

Myozentrische Position

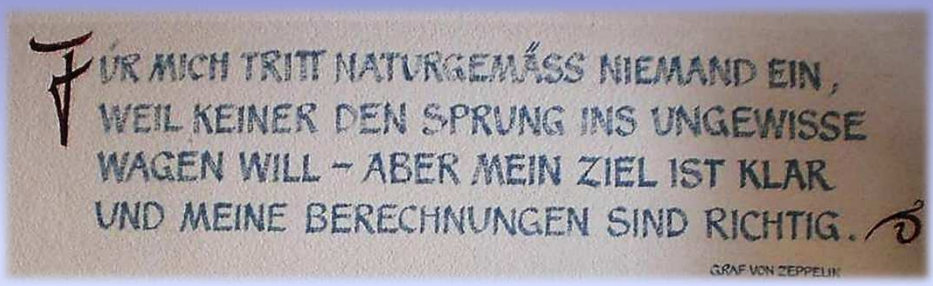
Messmethoden in der Zahnmedizin

If it´s measured, it is a fact,
if it´s not measured, it is an opinion.

Bernhard Jankelson
Begründer der Myozentrik

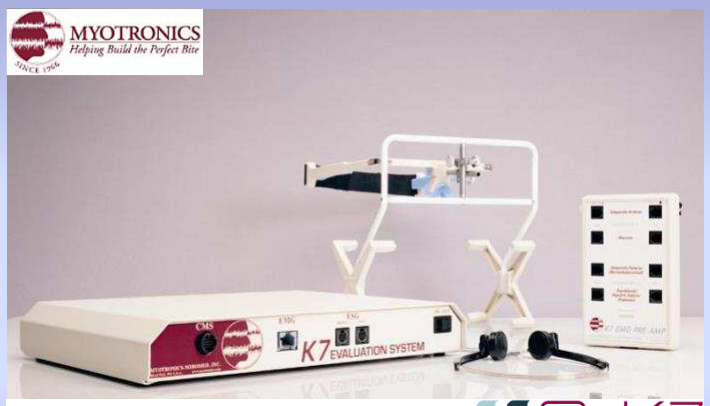


Messmethoden in der technischen Welt



Graf von Zeppelin
Begründer der Luftfahrt

Kinesiografie
Elektromyografie



SinfoMed K7

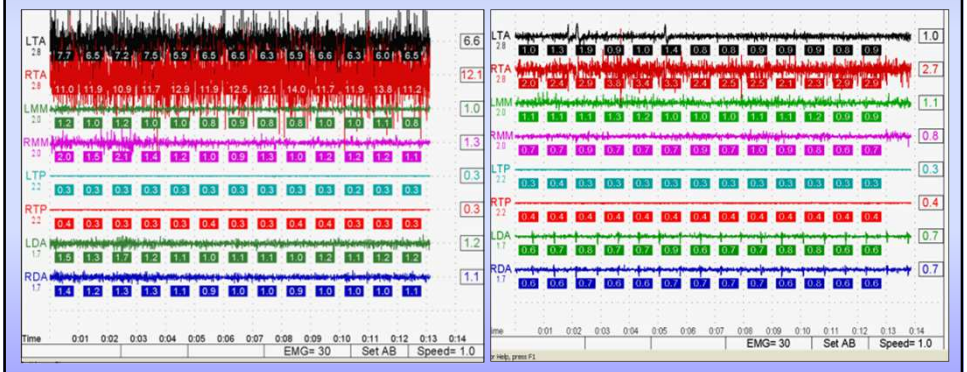
Elektromyografie Vorbereitung

Anlegen der Elektroden

- M.Temporalis ant.
  am Haaransatz
  im Verlauf der Muskelfasern
- Cervicale Gruppe – SCM
  = Sternocleidomastoideus
  hinter dem Ohr am Mastoid
- M.masseter
  auf dem Muskelbauch
- M.Digastricus
  parallel zur Mandibula
  vorn direkt hinter Kinn

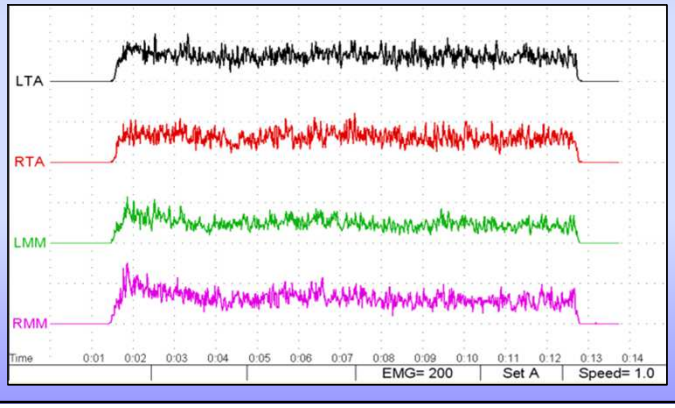
Messungen mit den Scans 9 und 10

- Elektromyografie
- Darstellung der einzelnen Muskelableitungen
- Ruhepotential **vor** und **nach** TENS-Anwendung

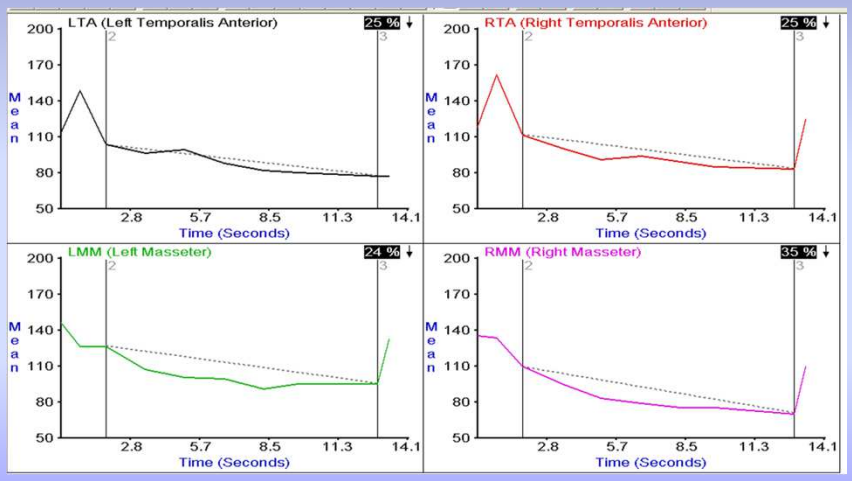


Messung mit Scan 18

- Test der Muskulatur auf Dauerbelastung 10 sek.
- Ermüdungsgefälle der Muskulatur
- Änderung der Triggerfrequenz (Shift)
- Aussage über chronische Überlastung



Scan 18 EMG
Analyse
Ermüdungstendenz bei Belastung 10 sec

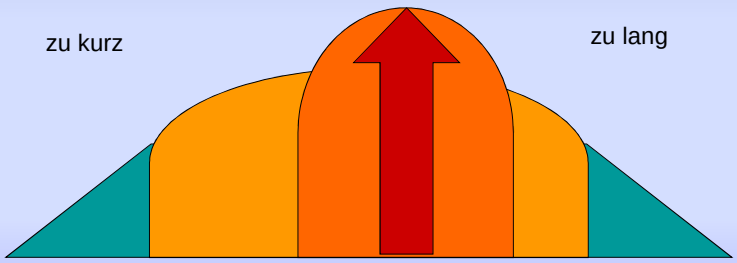


Frequenz-shift = Leistungsverlust

Kraftoptimum des Muskels

Optimale Kraftentwicklung
bei korrekter entspannter
physiologischer Muskellänge

MUSKELKRAFT



-------- Muskellänge ----

Myozentrik Definition

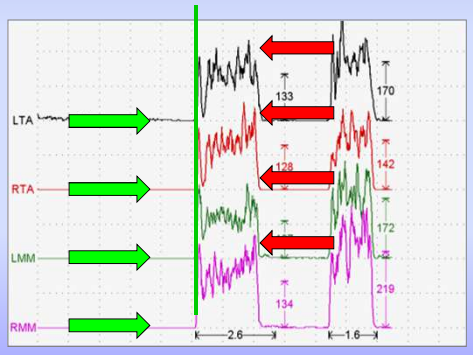
Die valide Referenz der neuromuskulären Bisslage ist die Ruhe-Schwebe-Lage des Unterkiefers

Die Okklusion ist nur ein temporärer Parkplatz

Die myozentrische Okklusion erlaubt ein

- gleichmäßiges und
- gleichzeitiges

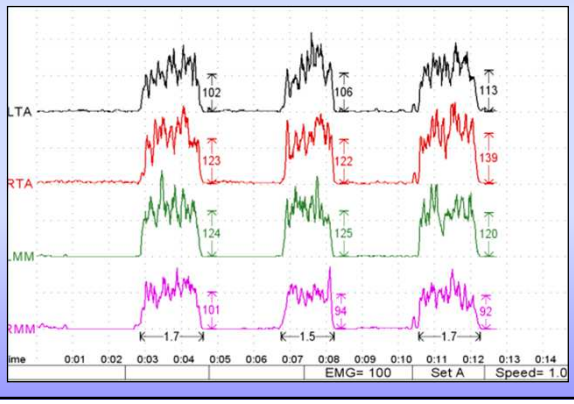
Umschalten der Muskulatur von einer isotonischen (Annäherung) zu einer isometrischen (Kraftaufbau)



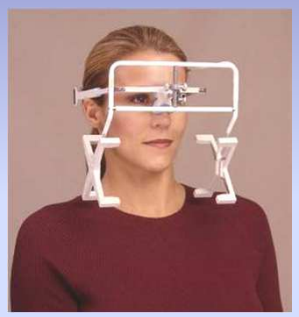
Kontraktion bei idealer Muskellänge

Messungen mit Scan 11

- Darstellung der Rekrutierung der einzelnen Muskelfasern
  LTA RTA LMM RMM
- Isometrische Kontraktion bei Kraftaufbau der Muskeln
- Isoton/ Isometrischer Umschaltpunkt der Muskeln bei der Kontraktion
- Synchronisation
- Scan 11: vor MM
- Scan 12: nach MM



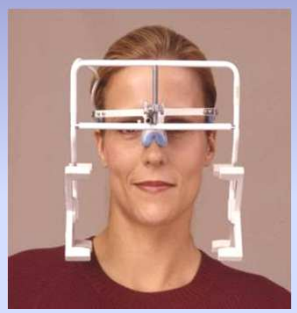
Noninvasive Messungen der räumlichen Unterkieferposition und Bewegung



Spulenträger
als Empfänger

Magnet (2g)
als Signalgeber

Messgenauigkeit
0,1 mm inzisal
= 0,01 mm condylär



Einfacher elektronischer Nullabgleich
per Tastendruck

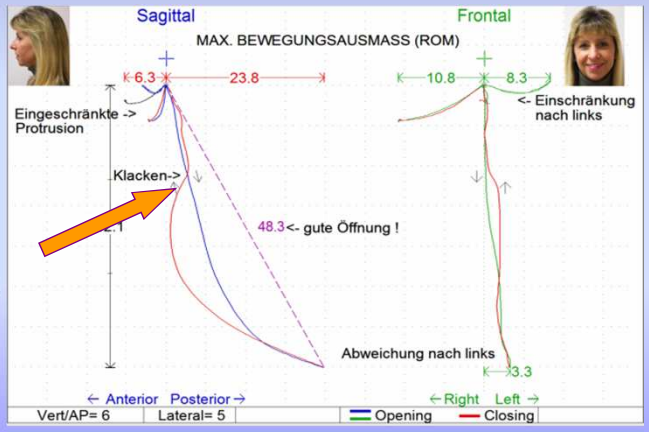
SinfoMed K7

MYOTRONICS
Helping Build the Perfect Bite
SINCE 1966

Magnetkinesiografie

Anlegen des Messrahmens und des Magneten

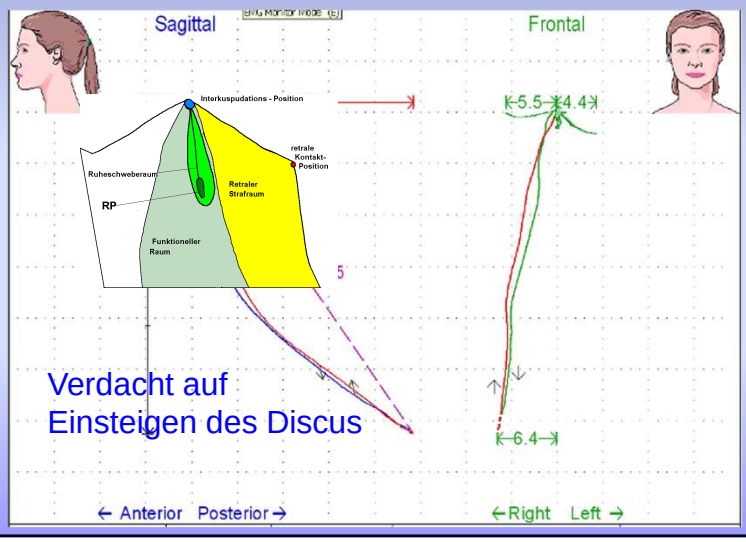
Aufzeichnung der Unterkieferbewegung



Kinesiografie - Bewegung des UK in 3D

Freie Öffnung

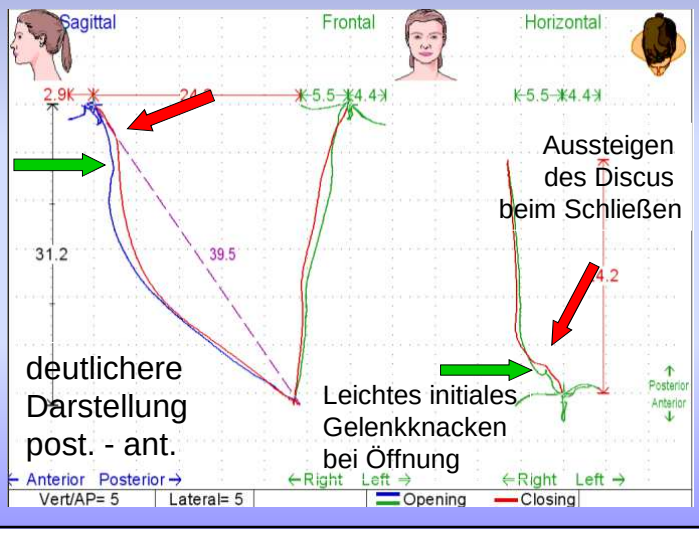
Protrusion – Retrusion und Laterotrusion



Kinesiografie - Bewegung des UK

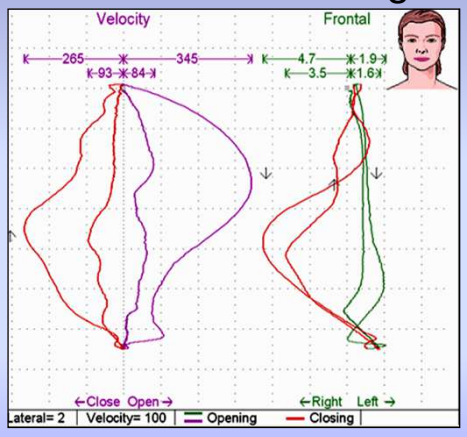
Gleicher Scan - andere Ebene

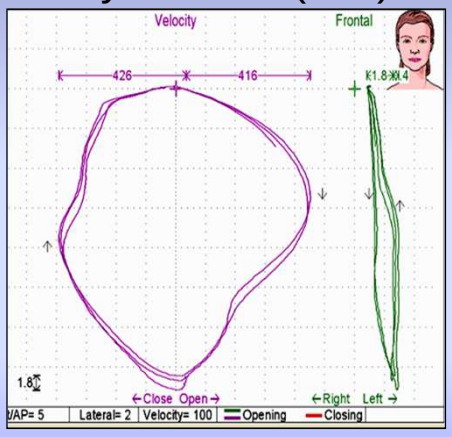
Horizontale Aufsicht einer freien 3 D-Bewegung



Kinesiografie
Messung der neuromuskulären Koordination

mit Geschwindigkeitsanalyse – 4 D (Zeit)

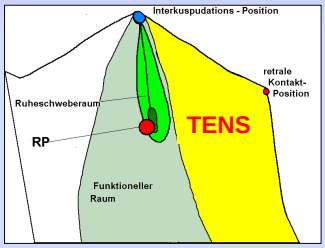




Laufzeitunterschied der Condylen rechts – links
Auftreffsicherheit der Okklusion

Freie physiologische Bewegung mit dem K7 und TENS-Muskelentspannung

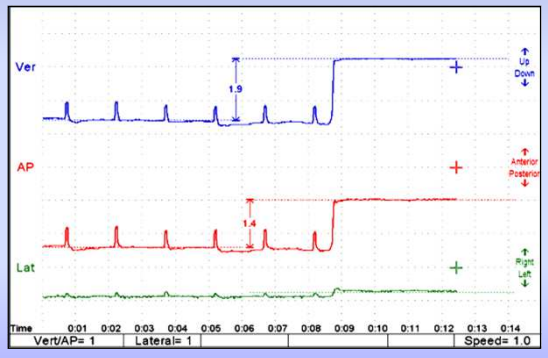
im okklusionsnahen Funktionsraum



Messungen mit den Scans 3 und 4

- Dreidimensionale Darstellung der Uk-Lage
- Ruheschwebelage mit TENS

- vertikal
- anterior-posterior
- lateral
- Abweichung bei
- Erstkontakt in drei Dimensionen und Echtzeit
- Scan 3: vor TENS
- Scan 4: nach TENS

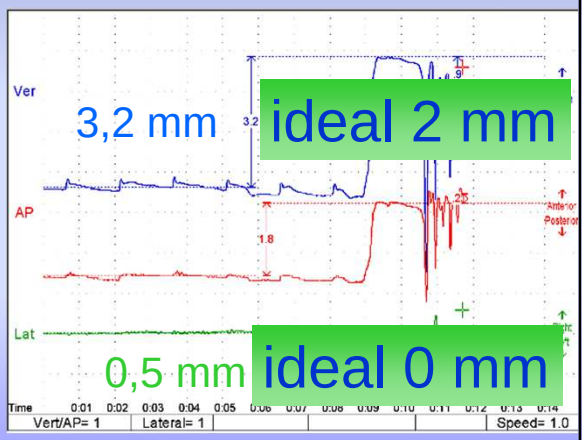


Analyse der Ruheschwebelage und Deviation in 3D

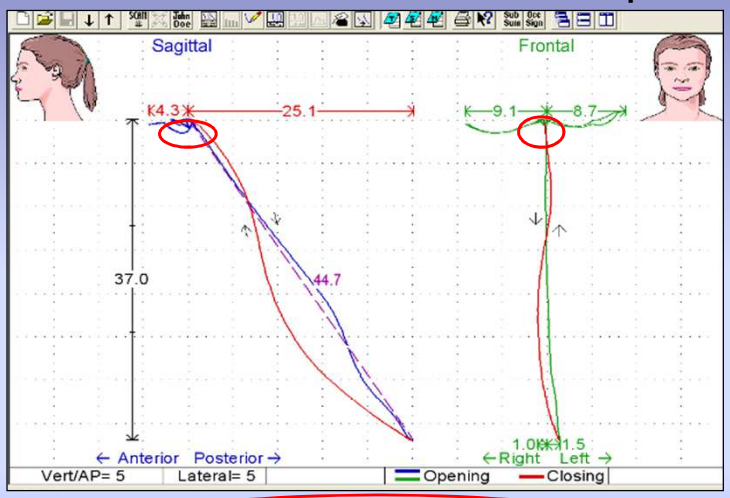
- Vertikaler Freiraum - TENS induziert
- von Ruheschwebe bis Okklusionskontakt

- **Lateralabweichung bei Erstkontakt**
- **Schwenkung ?**
- **Seitversatz?**

- **Auflösung**
- **0,1mm inzisal**
- **=**
- **0,01 mm condylär**



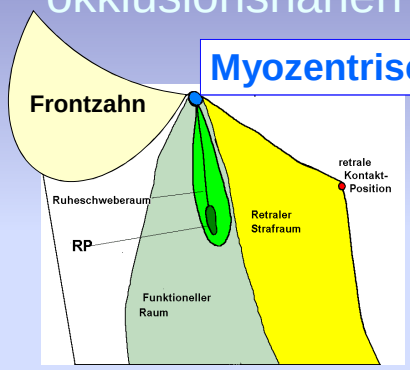
Natürliche Funktion des Inzisalpunktes



Der wichtigste Raum
liegt zwischen okklusaler Verschlüsselung
und Ruheschwebelage

Physiologische freie Bewegung im okklusionsnahen Funktionsraum

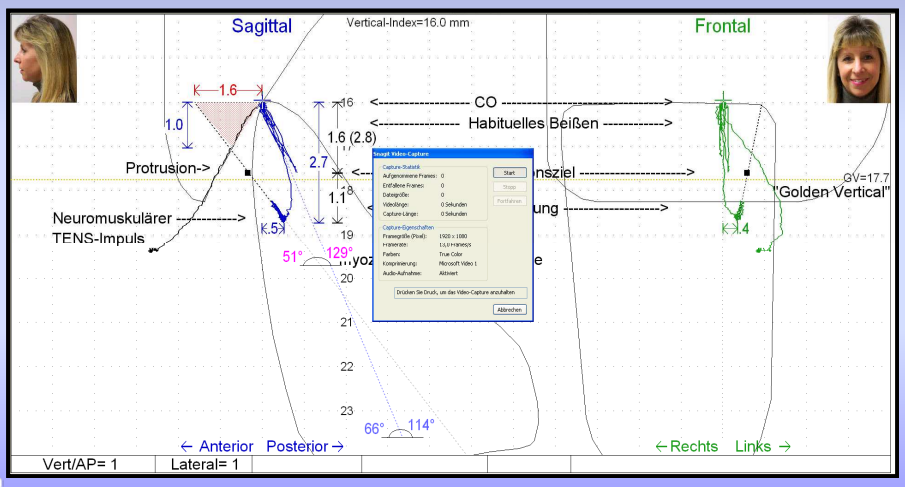
Myozentrische Interkuspidation



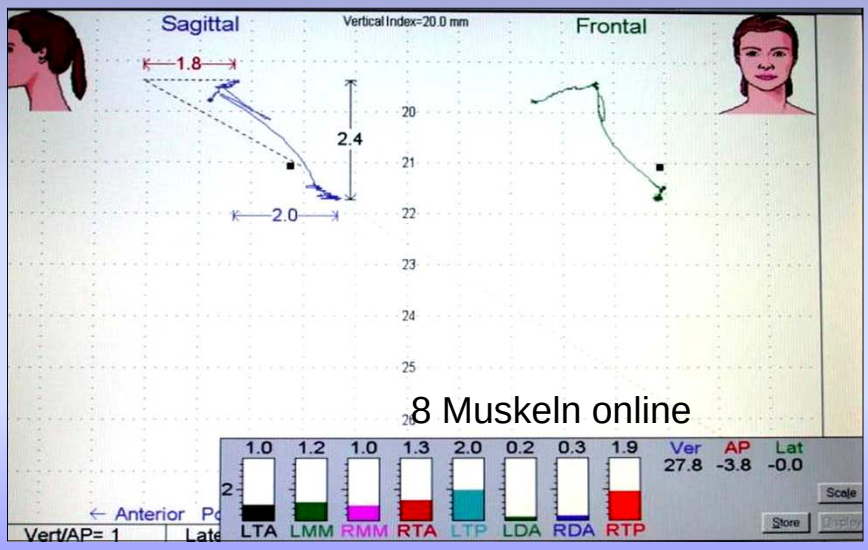
Sinfomed K7

erlaubt den unbeeinflussten freien Zugang
bis zum Zahnkontakt oder ins Registrat

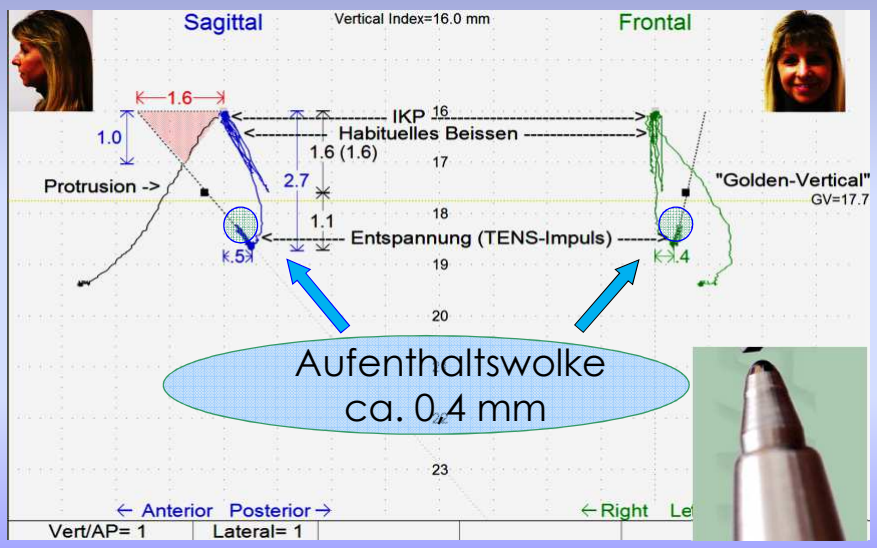
Freie physiologische Bewegung mit dem K7 und TENS-Stimulation im okklusionsnahen Funktionsraum



Freie räumliche Definition der Zentrik unter gleichzeitiger EMG Kontrolle

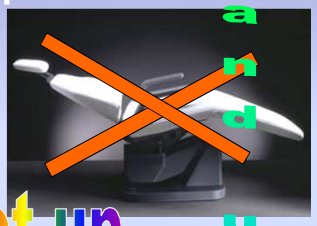


Freie Zentrik in 3 D



Der senkrechte Biss

- **Das Registrieren der Bisslage**
- **erfolgt an einem separaten Termin**
- Kontraindikationen
  - nach Präparation
  - mit Anästhesie
  - nach Abdrücken
  - auf der Liege
  - in Rückenlage



Get up

stand up

Stand up for your BITE

Nicht die geometrische Lage der Kondylen ist wichtig,

sondern die *physiologische Entspannung*
der Kau-, Kopf- und Hals- Muskulatur
und der beteiligten Weichgewebe

…dann schweben die Kondylen

und werden manchmal auf Zähnen getragen

Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit

Am Ende siegt die gute Sache

Dr. Rainard Scheele
Zahnarzt
Himmelreich 9
31785 Hameln

Praxis für ganzheitliche
und neuromuskuläre
Zahnheilkunde
Tel. 05151-25959

www.zahnarzt-scheele.de

Empfehlungen

ISBN 3 - 928554 - 47-6

ISBN 300 - 0082 - 43-3

www.ICCMO.de

www.sinfomed.de

Artikel und Fragebogen download unter www.zahnarzt-scheele.de

Termine für weitere Seminare

Kurs I

13.04.2013 in Köln

15.06.2013 in Nürnberg

Der Weg zum optimalen Biss, Grundlagen, Funktionsdiagnostik, Einführung in die Myozentrische Methode, Life-Demonstration an Patienten/Teilnehmern

Kurs II

01.06.2013 in Köln

14.09.2013 in Nürnberg

Der Weg zum optimalen Biss, Praktische Anwendungen, Diagnosen an Fällen, Modellanalysen, K7-Messungen, Schienentherapie mit Umsetzung im Labor

Weitere Informationen unter www.sinfomed.de und www.zahnarzt-scheele.de
Facebook: Zahnarztpraxis Scheele Hameln