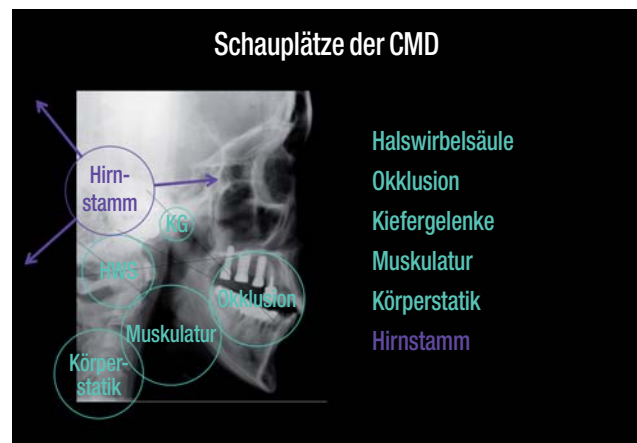


# Endo oder CMD? Differenzieren mit Hand und Maus

## Die Schnittstelle Schmerz im interdisziplinären Netzwerk

Oft steckt hinter dem vermeintlichen „Endofall“ eine nicht entdeckte Craniomandibuläre Dysfunktion (CMD). Einfache Handgriffe können jedoch schnell differenzialdiagnostische Abklärung bringen. Eine neue Software mit Diagnoseschlüssel sichert die Entscheidung „Schiene oder Endo“ auch aus forensischer Sicht.

■ Mindestens einmal pro Woche wird die Diagnose „CMD“ gestellt. Dies ergaben Nachfragen in endodontischen Fachpraxen; Tendenz steigend mit zunehmendem Kenntnisstand des Behandlers auf diesem Gebiet. Aufmerksam sollte man immer dann werden, wenn die Befunde nicht zueinander passen und sich die Reaktion der Pulpa auf Reizung im Normbereich bewegt. Schmerzt intakte Zahnschubstanz, besteht diffus wandernder Schmerz ohne klar erkennbare Ursache oder wurde eine Endo lege artis durchgeführt und bestehen dennoch Beschwerden? Dann sollte das an eine CMD denken lassen. Die wiederum ist oft hochkomplex und spielt sich meistens an mehreren Schauplätzen ab (Abb. 1).

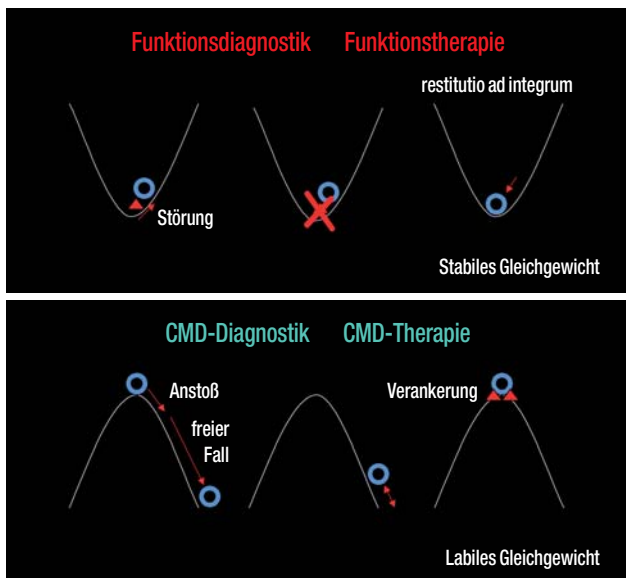


**Abb. 1:** Aufgrund neuerer Erkenntnisse musste der Hirnstamm als zentraler Ort des CMD-Geschehens hinzugefügt werden. Damit bekommt die CMD-Therapie noch mehr Bedeutung für den Gesamtorganismus.

### Aufbisschiene statt Endo: Was hat Erfolg?

Die Problematik ist in der Zahnmedizin bekannt, entsprechende Prophylaxe steckt eher in den Kinderschuhen. Während IP's und PZR-Termine Standard sind, ist die Abklärung funktioneller Probleme vor Füllungs- und Parodontaltherapie oder auch Kronenversorgung eher die Ausnahme. Wenn dann diffuse Schmerzen

nicht abklingen, folgen schnell auf Füllungen und Kronen endodontische Behandlungen bis hin zur WSR. Persistiert der Schmerz weiterhin, kann selbst ein Implantat ohne funktionelle Einstellung keine Lösung sein. CMD-Spezialisten können bei rechtzeitiger Überweisung des Patienten oft weiterhelfen.



**Abb. 2a und b:** Ziel und therapeutischer Aufwand unterscheiden sich deutlich bei rein dentaler Funktionstherapie und CMD-Therapie.

### Grundlegend unterscheiden: Funktions- versus CMD-Therapie

„Wir haben nur eine einzige Krone erneuert und die CMD war manifest.“ So lautet ein häufiger Kommentar der überweisenden Kollegen. Derartige Bisslageentgleisungen sind charakteristisch für CMD-Patienten. Wäre bei Vorliegen einer rein zahnbezogenen Funktionsstörung die Beseitigung durch Einschleifen schnell getan, muss das realistische Ziel einer CMD-Therapie als Einstellung eines stabilisierten Gleichgewichts bezeichnet werden (Abb. 2). CMD-Patienten präsentieren häufig eine Anamnese mit mehreren Vorbehandlern, Zahnersatzversuchen, mehreren Gutachten bzw. Obergutachten. Angesichts der Problematik und der deutlich eingeschränkten Lebensqualität zeigen viele CMD-Patienten eine psychische Überlagerung, die jedoch auch eine Ursache sein kann.

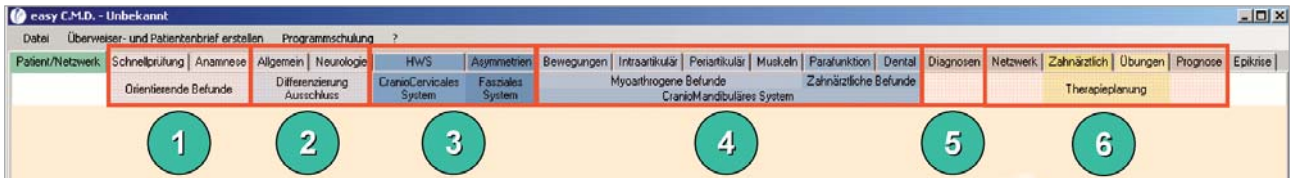
Weltweit  
**500 Millionen**  
Dentalinjektionen jährlich mit  
**Lokalanästhetika**  
von Septodont

Seit 75 Jahren entwickelt und fertigt Septodont innovative dentalpharmazeutische Produkte. Unser unübertroffenes Know-how in der Produktion hat uns die Anerkennung von Zahnärzten auf 5 Kontinenten und von 150 Gesundheitsbehörden eingebracht. Dadurch wurden wir zum Weltmarktführer für dentale Lokalanästhesie



**Weltmarktführer für dentale Lokalanästhesie**

SEPTODONT GmbH, Felix-Wankel-Straße 9, 53859 Niederkassel  
Telefon: 0228 - 971 26 -0, Telefax: 0228 - 971 26 66  
Internet: [www.septodont.de](http://www.septodont.de), E-Mail: [info@septodont.de](mailto:info@septodont.de)



**Abb. 3:** Geführte Befunderhebung für das Behandlungsteam mit Wort- und Bilderkklärung als Kurztest oder ausführlich mit Diagnosevorschlag mithilfe der Software easyC.M.D.® – Erklärung der Ziffern: 1. Einordnungshilfe und Anamnese; 2. Inspektion, Palpation und Perkussion im Kopf-Kiefer-Gesichtsbereich, Neurologische Untersuchungen – Allgemein, Hirnnerven; 3. Untersuchung der HWS, Beurteilung der 3-D-Asymmetrien; 4. (manuelle) Funktions- und Strukturanalyse fsa; 5. Diagnosen; 6. Netzwerkpartner, Therapieplanungs- und Prognosehilfe.

### Triggerpunktschmerz – der Zahnschmerz vom anderen Ort

Dieser Schmerz ist durch seine Projektion in Körperareale, die vom Entstehungsort entfernt liegen, der Hauptgrund für differenzialdiagnostische Probleme. Fehlbisslagen können muskuläre Verspannungen verursachen. Dadurch können einzelne ischämische Areale bis hin zur Nekrose entstehen. Diese Bereiche sind oft hochgradig schmerzhaft und bei Palpation der Muskulatur gut zu erkennen. Nach neueren neurophysiologischen Erkenntnissen kommt es bei der Reizweiterleitung im Hirnstamm zu sogenannten Konvergenzphänomenen. Die Weiterleitung von Informationen eines Hirnnervs kann im pathologischen Fall sich auch auf andere Hirnnerven ausdehnen und so im Kortex auf ein anderes Areal projiziert werden. Der Patient spürt den Schmerz dann an anderer Stelle, als er entstanden ist. So kann ein im Sinne eines Triggerpunktschmerzes fortgeleiteter Schmerz des M. masseter prof. zum Beispiel als Zahnschmerz in der Molarenregion wahrgenommen werden. Neuere Untersuchungen bestätigen auch, dass die besagten Schmerzen oder diagnostischen Auffälligkeiten sich in bis zu drei Segmentalebenen Entfernung vom Ursprung manifestieren können. An Triggerpunktschmerz sollte man z. B. denken, wenn im OPG streng lokalisiert in einem Quadranten oder auf einer Seite viele endodontisch versorgte Zähne auffallen oder Einzelzähne neben einem kariesfreien übrigen Gebiss stehen. Bleibt nach

einer Serie von Wurzelbehandlungen und ggf. Extraktionen ein anhaltender Schmerz, muss an eine CMD gedacht werden. Die entstehenden verkürzten Zahnreihen oder gekippten Molaren halten beim CMD-Patienten dem „Missbrauch“ der Muskulatur oft nicht stand. Eine direkte Beeinträchtigung des Kiefergelenks ist die Langzeitfolge.

### CMD in Dimensionen von Raum, Zeit und Hirnstamm

Während lange Zeit das Bild von der CMD anhand eines imaginären Gefäßes mit Zu- und Ablaufgeprägt war, hat dieses Gefäß nun einen Namen. Die sogenannten WDR-Neurone (wide dynamic range) scheinen diese Schaltstellen im Hirnstamm zu sein. Sie können Informationen unterschiedlicher Genese sammeln und daraus eine unspezifische Reizantwort generieren. Je nach Reizzustand des Hirnstamms und eventuell modulierender bzw. hemmender Faktoren treten dann die bekannten Symptome auf: atypische Zahnschmerzen, Sehstörungen, Schwindel, Tinnitus, Aufmerksamkeitsdefizit, Kopfschmerzen, Rückenschmerzen, Benommenheit, Wirbelsäulenfunktionsstörungen, Herzrhythmusstörungen, Schweißausbrüche. Hierbei kann man nicht von einem konstanten Zustand ausgehen, sondern muss vielmehr ständig berücksichtigen, dass räumliche und zeitliche Dimension ebenso Ver-

Test	Aktive Bewegungen												Kondyläre Einschränkung			
	Dyskoord.	mm	Deflexion	Subjektive Bewertung	Knackern	Reiben	Schmerzhaft. Reiben	Haken	Blockieren	Schmerz	Kondyläre Einschränkung					
Protrusion	0	10	keine	normal	K											
Öffnung		50	keine	normal	K											
Öffnung aus maximaler Protrusion																
UK nach links	2	10		normal	K											
UK nach rechts	0	10		normal												
Retrusion		1		eingeschränkt												

Test	Passive Bewegungen			
	mm	Schmerz	Widerstand	Endgefühl
Protrusion				
Öffnung				
UK nach links				
UK nach rechts				
Retrusion	<1	1	groß	

Test	Behinderung beim Schließen	
	Behinderung in mm	Deflexion
Schließen		

Schmerz	Behinderung beim Schließen	
	R	L
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Betätigen Sie bitte die Pfeiltaste zum Öffnen des Feldes und klicken Sie den Wert mit der linken Maustaste an. Sind keine Schmerzen vorhanden ist der Wert das grüne 0. Dem Patienten bekannte geringe Schmerzen haben den Wert gelb 1, dem Patienten bekannte starke Schmerzen haben den Wert orange 2 und dem Patienten bekannte sehr starke Schmerzen haben den Wert rot 3. Dem Patienten unbekannt geringe Schmerzen haben den Wert hellblau 1, dem Patienten unbekannt starke Schmerzen haben den Wert mittelblau 2 und dem Patienten unbekannt sehr starke Schmerzen haben den Wert dunkelblau 3. Sie können auch mit den Pfeiltasten auf Ihrer Tastatur zum Wert gelangen und dann mit der Eingabetaste bestätigen. Um zum Feld "Widerstand" für zu gelangen, betätigen Sie bitte die Tabulatortaste oder klicken Sie in dem Feld.

**Abb. 4:** easyC.M.D.® bietet CMD-Diagnostik- und Planungshilfe in unterschiedlichen Bereichen von 1–6.

änderungen unterliegen. Dieser „Tagesform“ tragen wir besonders für die Okklusion Rechnung mit der Begrifflichkeit der aktuellen zentrischen Kontaktposition (aZKP) und des aktuellen maximalen Vielpunktkontaktes (aMVP).

### Ziel der Therapie: Beschwerdefreiheit in aZKP

Die aktuelle zentrische Kontaktposition ist der Gleichgewichtszustand aller Gewebe des stomatognathen Systems in physiologischer schmerzfreier Unterkieferposition bei manipulationsfreiem, patientendefiniertem, reproduzierbarem Schluss der Zahnreihen zum Zeitpunkt „jetzt“. Dementsprechend gilt es, in der Diagnostik Störfaktoren auszumachen.

### Diagnostik: Kurztest oder ausführliche FSA?

Hinter CMD verbirgt sich ein extrem komplexes Geschehen im Bereich zwischen Fehlbisslage und Körperstatik. Heute wird im Rahmen eines Kurztests insbesondere der fachübergreifende Bereich angesprochen. So sind im easyC.M.D.<sup>®</sup>-Fragekatalog Kopf-/Gesichtsschmerzen, Nacken-/Rückenschmerzen, ungeklärte Zahnschmerzen, Schwindel, Tinnitus, Beschwerden bei Kopfbewegungen und Beschwerden bei Kieferbewegungen sowie beim Zubeißen.

Bei positivem Befund in nur einem dieser Bereiche sollte bei Unklarheit über die Ursache eine FSA (Funktions- und Strukturanalyse) bzw. Überweisung zum CMD-Spezialisten erfolgen. Gemeinsam mit Gert Groot Landweer aus Gundelfingen biete ich hierzu über das Upled-

#### Checkliste CMD vs. Pulpitis

##### 1. Alarmsignale, die für eine CMD in Differenzialdiagnostik zu einer Pulpitis sprechen

- schmerzhaftes Zähne sind objektiv gesund
- WF/WSR oder fehlende Zähne sind bereits gehäuft nur in einem Quadranten oder einem Kiefer
- diffuse Schmerzen, die keiner klaren Struktur zugeordnet werden können

##### 2. Diagnostik

Ist die Palpation der Kaumuskulatur lokal oder generell schmerzhaft, sollte ein Schnelltest und bei Auffälligkeiten in diesem Test eine weiterführende CMD-Diagnostik ggf. beim Spezialisten eingeleitet werden. Weitere invasive Maßnahmen sollten zunächst zurückgestellt werden. Wertvolle Hilfe auch in forensischer Hinsicht kann spezielle Software wie easyC.M.D.<sup>®</sup> bieten, die mit Text und Bild bei der Erhebung der Befunde unterstützt und eine Diagnoseautomatik beinhaltet.

##### 3. Therapie

Die CMD-Therapie sollte zunächst mit reversiblen Maßnahmen erfolgen, je nach Beteiligung von Augen, Körperstatik, Biss, Muskulatur etc. Von zahnärztlicher Seite ist das oft eine Behandlung mit einer therapeutischen Schiene, auf der zunächst eine Körperstatikneutrale Bisslage eingestellt wird. Ob und wie nach Herstellung einer beschwerdefreien Situation weiterversorgt werden kann, ist unabhängig von der vorangehenden CMD-Therapie mit der Schiene. Eine eventuelle okklusale Rehabilitation hat mit der CMD-Therapie selbst nichts mehr zu tun, sondern stellt eine davon losgelöste Behandlung dar.



## Erreicht Ihr Calciumhydroxid sein Ziel?

Mit **UltraCal XS** können Sie sicher sein, den Apex zu erreichen!

- Gebrauchsfertige, 35%ige Calciumhydroxid-Paste
- Blasenfreies Einbringen in den Wurzelkanal
- Röntgensichtbar
- Wirkt als temporäre Einlage intensiv desinfizierend – pH-Wert 12,5
- Fördert die Bildung von Tertiärdentin



Applikation dort, wo es nötig ist:  
Bis zum Apex!



Das einzige Calciumhydroxid-Präparat, das durch einen feinen NaviTip (Ø nur 0,33 mm) appliziert werden kann.

**ULTRADENT**  
PRODUCTS · USA

UP Dental GmbH · Am Westhoyer Berg 30 · 51149 Köln  
Tel 02203-359215 · Fax 02203-359222 · www.updental.de  
Vertrieb durch den autorisierten und beratenden Dental-Fachhandel

Fordern Sie Ihr  
persönliches  
Muster  
an!



Abb. 5: OPG zu Fall 1. – Abb. 6: OPG zu Fall 2. – Abb. 7: OPG zu Fall 3.

ger-Institut Deutschland praktisch orientierte FSA-Kurse auf Sylt an (Gratisversion der Software easy-C.M.D.® unter [www.easy-cmd.de](http://www.easy-cmd.de)).

Eine Möglichkeit, mit einem sicheren Gefühl irreversible Veränderungen vorzunehmen und dabei forensisch abgesichert zu sein, sind moderne Programme wie easy-CMD® (Abb. 3). Speziell dieses hat alle aktuellen Entwicklungen eingebaut, die sich aus der Beschreibung der Rolle des Hirnstamms ergeben. Auch neurologische Tests sind im Programm enthalten. Es bietet die Wahl zwischen Kurztest und vollständigem Untersuchungsgang. Eine automatische Diagnosehilfe generiert Diagnosevorschläge aus den gesammelten Befunden. Die Korrespondenz mit den Netzwerkpartnern wird über einen automatisch generierten Befundbericht geführt. Das Programm baut ein Management rund um die CMD von Diagnostik bis zur Therapie im Netzwerk auf. Daher auch der Name „easy Clinical Management Device“.

### Klassische Tests fokussiert auf Notwendiges

Die Visualisierung auffälliger Befunde in einzelnen Systemen durch Ampelfarben ermöglicht die Erfassung grenzwertiger Befunde auf einen Blick. Für jeden Test stehen Erklärungen in Wort und Bild bereit zum Abruf. Es werden ausschließlich therapierelevante Befunde erhoben, der Untersuchungsgang der FSA ist für den Praktiker einfacher geworden. Die Muskeltests schließen nur beurteilbare Muskeln im craniomandibulären System ein. Auch die früher eher abschreckend komplexe Knackdiagnostik ist stark vereinfacht und orientiert sich ausschließlich an der Therapierelevanz.

### Die Lösung des Problems

Sie scheint bei Triggerpunktschmerzen aus der Muskulatur vergleichsweise einfach und wenig invasiv: Wird die Muskulatur physiotherapeutisch entspannt, verschwinden die Schmerzen. Kommt es dadurch zu einer Bisslageverschiebung, sollte diese mit einer Schiene stabilisiert

werden. Eine okklusale Rehabilitation kann sich möglicherweise anschließen. Sie steht heute allerdings nicht mehr im Zentrum der Bemühungen um einen CMD-Patienten. Vielmehr geht es darum, den größten Faktor in der Entstehung der Symptome zu finden und zu korrigieren. Führt die Schiene zur Besserung, ist daraus nicht automatisch zu schließen, dass eine okklusale Rehabilitation erfolgreich sein wird. Eine dauerhafte Löschung des Schmerzes durch physiotherapeutische Maßnahmen kann unter Umständen jedoch auch nicht gelingen. Es gibt eine Reihe von Erkrankungen, die die Grundlage für die Symptomatik sein können, sei es durch Konvergenzreaktionen im Hirnstamm oder durch sekundäre Beeinflussung der Kaumuskulatur. Diese können unter anderem sein:

#### ... Psyche und Schmerzempfinden

Oft setzt im Rahmen langjähriger Schmerzen eine Chronifizierung inklusive neuroplastischer Veränderungen ein. Kleine Reize können dann große Antworten auslösen. Es kann zum Beispiel Schmerz die Antwort auf einfache Berührung sein. Die Schmerzphänomene insbesondere bei Stressbruxern werden in Phasen psychischer Anspannung teils deutlich bzw. durch die eintretende Gelenk- und Muskelüberlastung verstärkt. In diesem Zusammenhang zeigen die Erfahrungen, dass psychischer Stress aus beruflichem Umfeld für die Patienten einfacher abzubauen ist als privater Stress, dem man oft nicht durch Kündigung o.ä. ausweichen kann.

#### ... Ganzkörperstatik

Störungen auf dieser Ebene können aufgrund vorliegender Adaptationen bis ins stomatognathe System reichen und können unbeachtet immer wieder Rezidive provozieren. Hier ist interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Orthopäden, Manualmedizinerinnen und Physiotherapeuten für den Erfolg unerlässlich.

#### ... CMD und falsche Brille

Bei der augenbedingten Fehllage des Kopfes, der okulären Kopfwangshaltung, versuchen die Patienten über eine Ausgleichshaltung des Kopfes ein besseres Sehen zu erreichen. Diese dauerhafte Fehllage kann zu

ANZEIGE

▶ lege artis ◀ **TOXAVIT** gestern - heute - morgen

massiven muskulären Verspannungen der Kopf- bzw. Halsmuskulatur führen. Sowohl einige angeborene Augenfehler als auch fehlerhafte Brillen (über- oder unterkorrigiert) können sekundär eine CMD erzeugen bzw. Kofaktoren sein.

### ... und vieles mehr

Bei den oben genannten Symptomen sprechen wir heute unter Kenntnis der Konvergenzprozesse im Hirnstamm nicht mehr generell von einer CMD, sondern von einer Hirnstamm-Sensibilisierung mit v. a. Beteiligung einer CMD. Erst die Differenzialdiagnose, die in den unterschiedlichsten medizinischen Fächern liegen kann, gibt Aufschluss über die Genese der Symptome, die auch außerhalb der Zähne liegen kann.

### Fallbeispiele

Das in Abbildung 5 gezeigte OPG lässt deutlich Lücken nach Extraktionstherapie sowie Abrasionen in der UK-Front erkennen. Die Lage der endodontisch behandelten Zähne legt den Verdacht einer Fehlbisslage nahe, in deren Folge anteriorer Bruxismus eingesetzt hat. Triggerpunktschmerzen aus dem M. temporalis anterior rechts hatten irrtümlich zu multiplen Wurzelfüllungen im rechten oberen Frontzahnbereich geführt. Parallel dazu wurden bei Triggerpunktschmerz aus beiden Masseteren nach mehrfachen erfolglosen Behandlungsversuchen die Molaren in drei Quadranten extrahiert. Ohne Erfolg. Heute ist die Patientin nach Schienenbehandlung versorgt und beschwerdefrei.

Das OPG des zweiten Falles (Abb. 6) lässt endodontische Behandlung ausschließlich im Oberkiefer erkennen. Es muss ein Triggerpunktschmerz aus der Region des M. temporalis beidseits diskutiert werden. Die Funktions- und Strukturanalyse bestätigte das und zeigte zudem eine Fehlbisslage. In diesem Fall ist allerdings die psychogene Situation beherrschend. Ein weiteres Beispiel ist in Abbildung 7 aufgezeigt. Im Notdienst verlangte die Patientin die Extraktion des Zahnes 11, weil er schmerzte und viele Zahnärzte vorher schon „viele inklusive Endo und mehrfacher WSR versucht hatten“. Nach 15-minütiger Massage der superfizialen und tiefen Masseter und des M. temporalis anterior waren die Schmerzen weg. Bis heute ist allerdings der Triggerpunktschmerz an Zahn 11 ein Indikator für Stress geblieben, den die Patientin sehr gut einzuschätzen gelernt hat. ■

**ZWP online**

Eine Literaturliste steht ab sofort unter [www.zwp-online.info/fachgebiete/endodontologie](http://www.zwp-online.info/fachgebiete/endodontologie) zum Download bereit.

### KONTAKT

#### Dr. med. dent. Christian Köneke

Partnerschaft für interdisziplinäre ZahnMedizin  
 Dr. C. Köneke, Dr. B. Schroeder, ZÄ M. Bley  
 Lüder-von-Bentheim-Str.18, 28209 Bremen  
 E-Mail: [info@koeneke.de](mailto:info@koeneke.de)

Web: [www.koeneke.de](http://www.koeneke.de)



## Erste Wahl für Zahnärzte

**NEU!**  
Jetzt auch mit  
LED-Beleuchtung!

- Brillante Optik
- Dreidimensionale Bilder
- Modulare Bauweise
- Schlankes Design

GLOBAL Dental-Mikroskope sind der Schlüssel zu mehr Präzision und einem deutlich entspannteren Arbeitsalltag für jeden Zahnarzt. Aus diesem Grund steht bei GLOBAL nur eins im Vordergrund: Ein sinnvolles Arbeitsgerät zu liefern, welches Ihnen und somit auch Ihrer täglichen Arbeit den größtmöglichen Nutzen liefert.

Sigma Dental – praktisch näher dran!

Sigma Dental Systems-Emasdi GmbH  
 Heideland 22/ D-24976 Handewitt  
 Telefon +49(0)461-957 88-0  
[www.sigmadental.de](http://www.sigmadental.de)

**sds**  
Sigma Dental Systems