

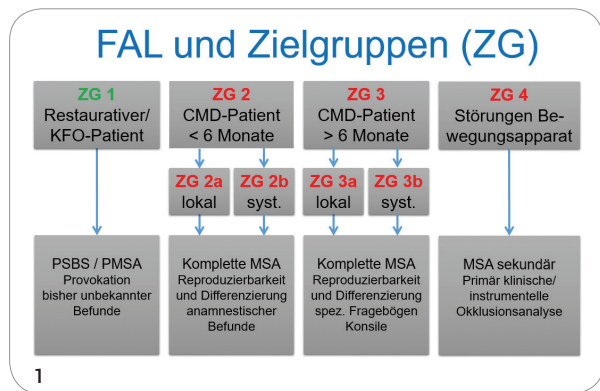


# Funktionsdiagnostik mit cloudbasierter App

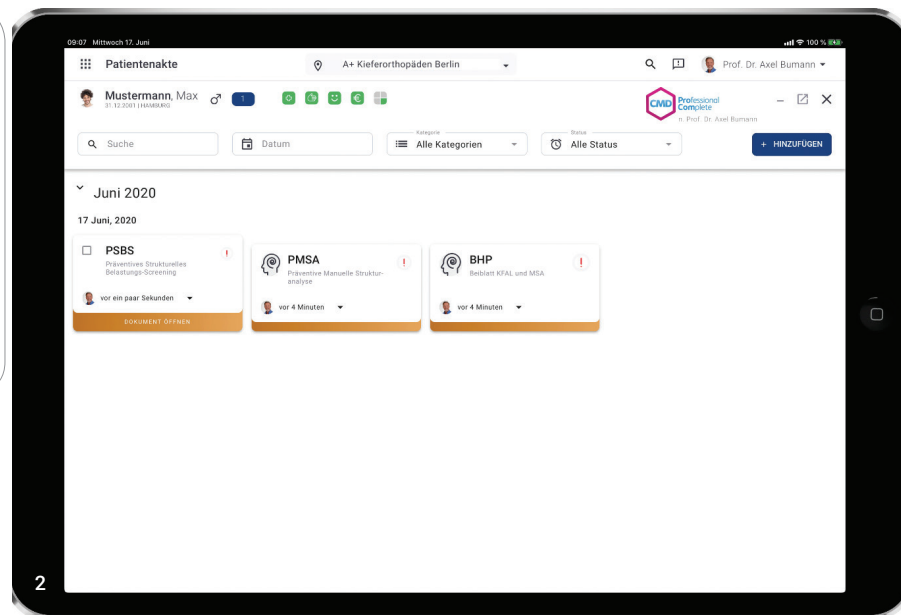
Ein Beitrag von Prof. Dr. Axel Bumann, Hamza Zukorlic, Constantin Christ und Lidija Petrov.

Alles aus einer Hand sollen Kieferorthopäden mithilfe von „medondo“ erhalten. Hinter diesen sieben Buchstaben verbirgt sich ein cloudbasiertes Konzept, welches verschiedenste Funktionen des täglichen Praxisworkflows in einer einzigen Management-Software bündelt. Nachdem im ersten Teil dieser KN-Artikelserie das Patientenportal „medondo coordinator“ im Mittelpunkt stand, widmet sich Teil 2 nun „CMD ProLight“ – der weltweit ersten cloudbasierten App zur (wo)manpower- und zeitsparenden Funktionsanalyse in der Kieferorthopädie.

**Abb. 1:** Übersicht zur zielgruppenorientierten Funktionsanalyse in der täglichen Praxis. Zielgruppe 1 (ZG1) enthält Patienten, die sich ohne anamnestiche Symptome zur kieferorthopädischen Behandlung oder restaurativen Therapie in der Praxis vorstellen. Ziel einer obligaten Funktionsanalyse ist die Provokation bisher unbekannter Befunde (= kompensierter Funktionsstörungen). Die übrigen drei Zielgruppen enthalten symptombehaftete CMD-Patienten, bei denen funktionsdiagnostische Maßnahmen in unterschiedlich großem Ausmaß erforderlich sind. Durch die Zielgruppeneinteilung der Patienten lassen sich die FAL-Aktivitäten einer Praxis sehr zeit-effizient planen. **Abb. 2:** CMD ProLight enthält alle Formularvorlagen für die Patienten der Zielgruppe 1 (siehe Abb. 1). Das Präventive Strukturelle Belastungs-Screening (PSBS) dient dem Screening vor Füllungen und Einzelkronen. Die PMSA dient der FAL-Untersuchung von symptomlosen Patienten vor Kieferorthopädie und umfangreicheren restaurativen Maßnahmen. Und das „Beiblatt“ unterstützt die Abrechnung bei PKV- und Beihilfe-Patienten. Zusätzlich stehen den Praxen Aufklärungsformulare zur medizinischen/forensischen Notwendigkeit einer Funktionsanalyse vor Kieferorthopädie und Prothetik sowie die individuellen Kostenaufklärungsformulare zur Verfügung.



„Die Umsetzung in der täglichen Praxis wird dadurch erschwert, dass es nur sehr wenige stringente Praxiskonzepte im Bereich ‚Funktionsdiagnostik‘ gibt.“



**Abb. 3:** Das Präventive Strukturelle Belastungs-Screening (PSBS) erfolgt bei Patienten vor Füllungen oder Einzelkronen. Das PSBS hat aufgrund der Belastungstechniken einen großen Vorteil gegenüber bisherigen Screening-Verfahren und erkennt deutlich mehr kompensierte Funktionsstörungen, was besonders forensisch sehr wichtig ist. **Abb. 4:** Mit dem CMD Pro-Light kann die Präventive Manuelle Strukturanalyse (PMSA) sowohl an einem PC als auch an einem MAC, iPad oder Smartphone ausgefüllt werden.

## Einleitung

Die zahnärztliche Funktionsdiagnostik und Funktionstherapie ist sowohl medizinisch diagnostisch, universitär ausbildungstechnisch als auch praktisch verwaltungstechnisch sowie klinisch durchführungstechnisch eine vielschichtige Problematik. Historisch nimmt jede Teildisziplin einer Universitätszahnklinik (MKG-Chirurgie, Kieferorthopädie, Prothetik, Zahnerhaltung, Parodontologie) das Fachgebiet „Funktionsdiagnostik und -therapie“ für sich in Anspruch. Sämtliche Umfragen in zahnmedizinischen Praxen ergeben aber immer wieder dasselbe durchschnittliche Meinungsbild „In der Uni haben wir relativ wenig über Funktionsanalyse gelernt ...“. Dies liegt vor allen Dingen an der mittlerweile veralteten Approbations-

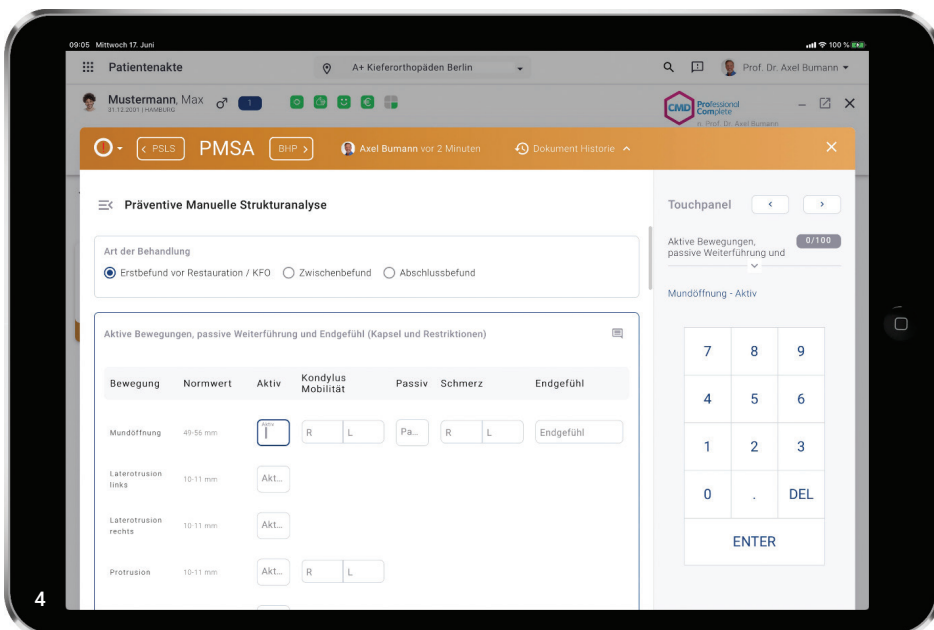
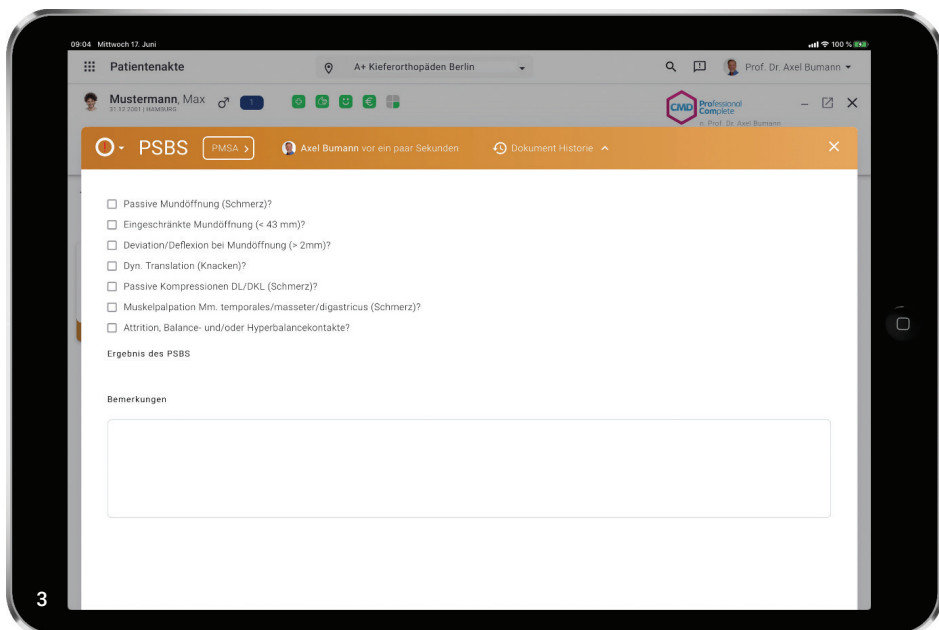
ordnung mit sehr starren Lehrplänen und sehr begrenzten Semesterwochenstunden für die einzelnen Fächer. Das Erkrankungsbild unter dem Sammelbegriff „Cranio-mandibuläre Dysfunktion (CMD)“ bzw. „Temporomandibular Disorders (TMD)“ ist zudem individuell teilweise sehr komplex und erleichtert daher nicht gerade die systematische straffe Wissensvermittlung. Die Umsetzung in der täglichen Praxis wird zusätzlich dadurch erschwert, dass es nur sehr wenige stringente Praxiskonzepte im Bereich „Funktionsdiagnostik“ gibt. Und es gibt kaum einen Fachbereich in der Zahnheilkunde, der deutlich mehr von Meinungen als von Fakten geprägt ist. Weitere Erschwernisse auf dem Weg zur breitflächigen täglichen Anwendung der Funktionsdiagnostik in deutschen zahnärztlichen Praxen sind der

hohe gesundheitspolitische Verwaltungsaufwand und die hohen forensischen Dokumentationsanforderungen in Deutschland. Danach sind zahnmedizinische Praxen verpflichtet, jeden Detailbefund schriftlich zu dokumentieren und alles 30 Jahre zu archivieren. Und zu guter Letzt wird die außervertragliche Abrechnung häufig als Argument angegeben, keine Funktionsdiagnostik in der täglichen Praxis durchführen zu können. Somit besteht aus ganz unterschiedlichen Gründen seit vielen Jahrzehnten eine große Diskrepanz zwischen akademischer Theorie und praktisch-klinischen Notwendigkeiten.

## Zielgruppenorientiertes FAL-Konzept

Um die wissenschaftlich-medizinischen Anforderungen und die

klinisch-praktischen Möglichkeiten anzunähern, haben wir neben der *Manuellen Strukturanalyse* über die letzten 34 Jahre ein wissenschaftlich fundiertes, aber extrem praxisorientiertes Diagnostikkonzept entwickelt, das wir als „Zielgruppenorientierte Funktionsanalyse“ bezeichnen. Da nicht jeder zahnmedizinische Patient den gleichen Umfang an funktionsdiagnostischen Methoden benötigt, werden die Patienten einer Praxis in vier Gruppen eingeteilt (Abb. 1). Drei dieser Patientengruppen erscheinen symptombehaftet in der Praxis und die Patienten der Gruppe 1 erscheinen ohne jegliche anamnestiche Befunde. Ihr Ansinnen ist die Durchführung einer kieferorthopädischen und/oder einer restaurativen Behandlung. Die Patienten der Gruppen 2, 3 und 4 erscheinen mit mehr oder weniger komplexen Symptomen einer CMD, die mehr



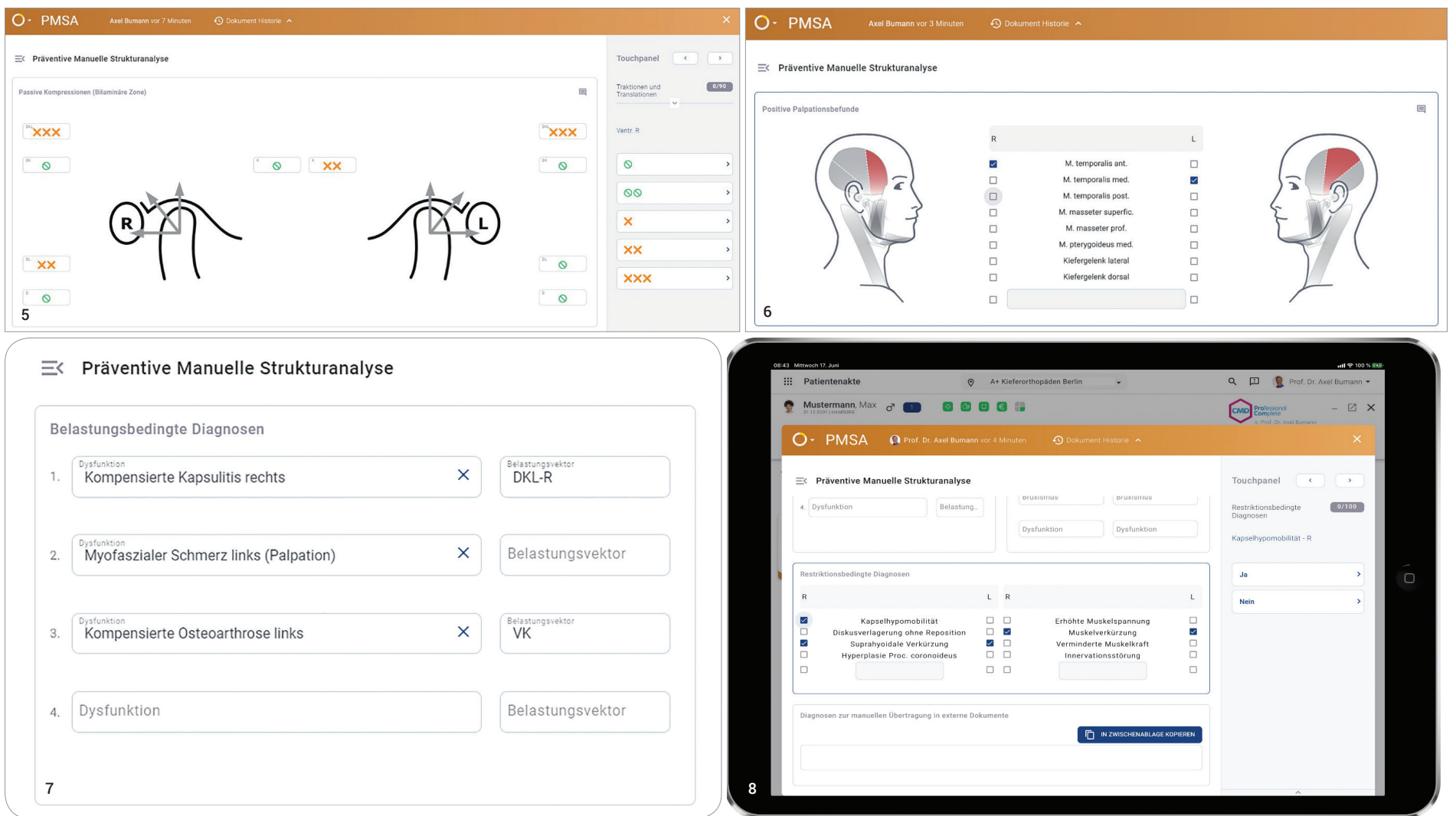


# LET`S GO PRO.

**CA® PROFESSIONAL**

**DAS NEUE ALIGNER-SYSTEM FÜR KOMPLEXE INDIKATIONEN.**

Mit dem CA® PROFESSIONAL kommt nun eine Lösung für komplexe Indikationen auf den Markt, die bewährte Bewegungsprinzipien der Kieferorthopädie für die Aligner-Therapie nutzbar macht. Das Multiphasen-Behandlungssystem reduziert überflüssige Mischbewegungen, sorgt für eine optimale Verankerung und ermöglicht so effizientere Ergebnisse. Auch die Therapieplanung wurde optimiert: Eine fundierte, bildgestützte Anamnese, die präzise digitale Planung und der kompetente klinische Support „Made in Germany“ garantieren einen bestmöglichen Behandlungsverlauf. When do you go pro? CA DIGITAL - Ihre digitale Zukunft ist nur einen Klick entfernt: [www.ca-digit.com](http://www.ca-digit.com)



**Abb. 5:** Erfassung der Passiven Kompression in CMD ProLight. Der Untersucher wird durch die Reihenfolge der Techniken geführt. Die Befunde können per Maus, per Touch oder per Sprachsteuerung eingegeben werden. **Abb. 6:** Muskelpalpationen im Rahmen der PMSA. Durch Anklicken werden die jeweils positiven Muskeln farbig hervorgehoben. **Abb. 7:** Nach Erhebung der einzelnen Befunde werden die gewebespezifischen Diagnosen auf der Basis von künstlicher Intelligenz (KI) bei den „Belastungsbedingten Diagnosen“ eingetragen. Dies erspart der Praxis Zeit und personelle Ressourcen. **Abb. 8:** Neben der Erhebung von Belastungsvektoren erlaubt die Präventive Manuelle Strukturanalyse (PMSA) auch die Erfassung von „Restriktionsbedingten Diagnosen“, was insbesondere therapeutisch vor kieferorthopädischer Lageveränderung des Unterkiefers bedeutsam ist.

oder weniger lange bestehen. Diese Patienten sind die eigentlichen, nach unserem Sprachgebrauch „richtigen CMD-Patienten“. In diesem ersten Artikel möchten wir jedoch ausschließlich auf die Patienten der *CMD-Zielgruppe 1* eingehen. Da es sich hier um die tagtäglichen kieferorthopädischen und restaurativen Patienten handelt, ist diese Gruppe im funktionsdiagnostischen Praxis-konzept die mit Abstand größte.

**Sach- und Fachzwänge im Bereich FAL**

Die wissenschaftlichen und gesetzlichen Vorgaben im Bereich FAL

sind eigentlich sehr klar und stringent. Deswegen ist es umso überraschender, dass die tatsächliche tägliche Umsetzung in den Praxen und KZVen davon häufig deutlich abweicht. Der Bereich FAL wird reguliert durch folgende Teilbereiche:

- wissenschaftliche Indikationen
- rechtskräftige Urteile
- Patientenrechtegesetz
- Sozialgesetzbuch V
- Heilmittelwerbegesetz.

Nach den *wissenschaftlichen Indikationen* der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDT 2003) ist u.a. eine Funktionsanalyse indiziert zur

funktionellen Untersuchung des kranio-mandibulären Systems bei Notwendigkeit *rekonstruktiver Maßnahmen* im Kauorgan zur Aufdeckung ggf. auch *latent* vorhandener funktioneller Probleme. Dies erfordert eine Funktionsanalyse vor jeder rekonstruktiven Maßnahme. Weiter wird dort ausgeführt, dass eine Funktionsanalyse vor einer kieferorthopädischen Behandlungsplanung zu erfolgen hat, weil erste, zum Teil diskrete Symptome bereits bei Kindern und Jugendlichen vorhanden sein können, und diese müssen im Rahmen einer KFO-Behandlung Berücksichtigung finden. Diese beiden wissenschaftlichen

Indikationen beziehen sich in unserem zielgruppenorientierten Konzept zur Funktionsanalyse direkt auf die Patienten der Zielgruppe 1. Aktuell gibt es zahlreiche *rechtskräftige Urteile* bis hin zum Bundesgerichtshof, die allesamt untermauern, dass eine Funktionsanalyse vor zahnärztlicher Behandlung obligat ist. Zwei dieser Urteile sind in diesem Zusammenhang besonders hervorzuheben:

- Landgericht Braunschweig vom 02. Mai 2001 (Az. 2 S 916/00)
- Oberlandesgericht München vom 18. Januar 2017 (Az. 3 U 5039/13)

Das Landgericht Braunschweig führte u.a. rechtskräftig aus, dass der beklagte Zahnarzt die Versorgung hätte ablehnen müssen, wenn sich der Kläger für eine reine Kassenleistung entschieden hätte. Das OLG München forderte 2017 zusätzlich „... die Beklagte habe es vor der Therapie behandlungsfehlerhaft unterlassen, abzuklären, ob eine *verdeckte CMD* vorliege ...“.

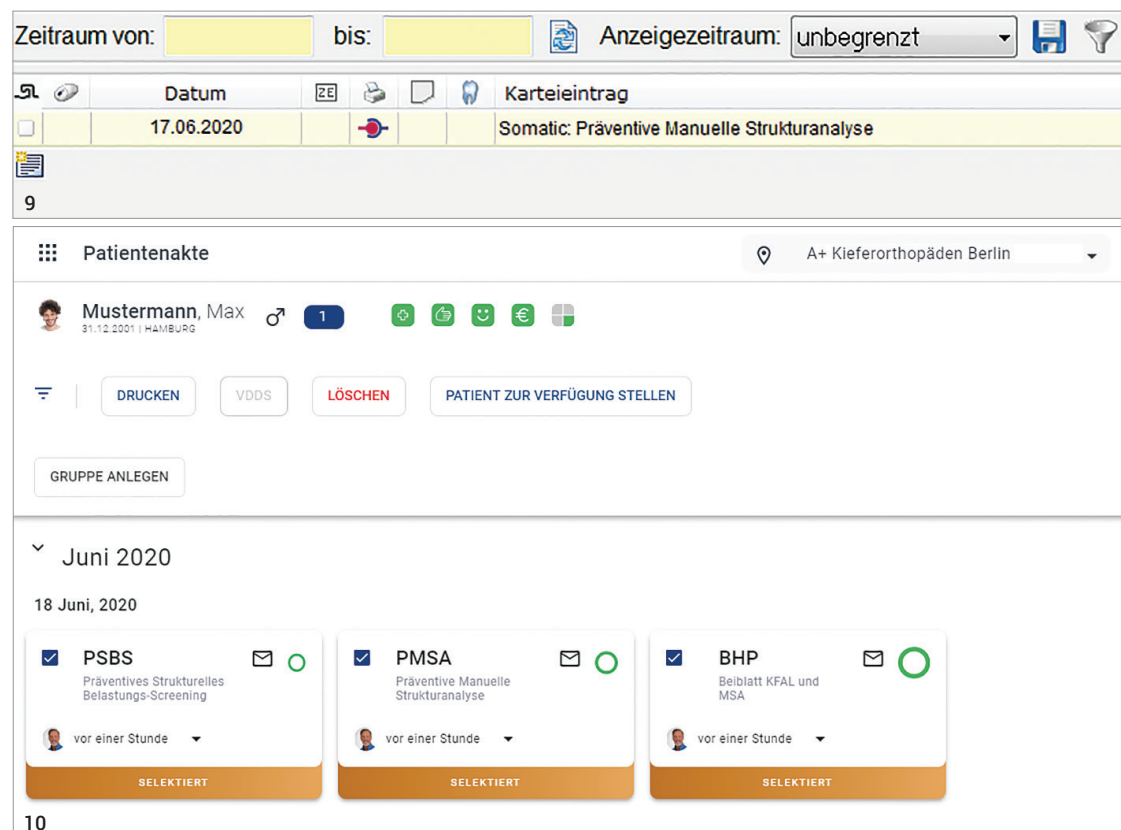
**Patientenrechtegesetz**

Zur Erfüllung des § 630e des Patientenrechtegesetzes ist ebenfalls vor einer zahnärztlichen Behandlung eine Funktionsanalyse durchzuführen.

**Sozialgesetzbuch V (SGB V)**

Das SGB V regelt im § 28, Abs. 2, Satz 8 unmissverständlich, dass funktionsanalytische und funktionstherapeutische Maßnahmen keine „vertragszahnärztlichen Leistungen“ sind und von den Krankenkassen auch nicht bezuschusst werden“. Im GKV-Bereich sind diese Leistungen daher vom Patienten zu bezahlen.

**Abb. 9:** Jedes KFO-Verwaltungsprogramm (hier Ivoris) kann mit CMD ProLight über die sog. „VDDS media“-Schnittstelle gekoppelt werden. Dadurch werden die Patientendaten beim Öffnen automatisch übertragen und müssen nicht wiederholt eingegeben werden. Nach dem Schließen der CMD ProLight-Formulare erfolgt automatisch ein Eintrag zurück im KFO-Verwaltungsprogramm zur forensischen Dokumentation und zur Abrechnung. Durch Klicken der rechten Maustaste auf dem roten „Kopplungs-symbol“ kann im Verlauf der kieferorthopädischen Behandlung der PMSA-Befund jederzeit wieder aus der KFO-Verwaltungssoftware heraus geöffnet werden. **Abb. 10:** Jedes ausgefüllte Formular kann mit einem „Klick“ über den Button „Patient zur Verfügung stellen“ schnell, einfach, datengeschützt und ressourcensparend ins „Patientenportal“ übertragen werden.



10

**Heilmittelwerbe-gesetz**

Abschließend regelt das Heilmittelwerbe-gesetz im § 7, Abs. 1, dass *Zuwendungen* grundsätzlich von Zahnärzten nicht abgegeben werden dürfen. Das bedeutet, funktionsanalytische Maßnahmen dürfen in den Praxen nicht kostenlos angeboten werden.

**Methoden der Funktions-analyse für Zielgruppe 1**

In der Literatur werden zahlreiche unterschiedliche Verfahren zur Durchführung einer Funktionsanalyse in der Zahnmedizin beschrieben, wie z. B. CMD-Kurzbefund, Präventives Strukturelles Belastungs-Screening (PSBS), Präventive Manuelle Strukturanalyse (PMSA), Klinische Funktionsanalyse (KFAL), Manuelle Strukturanalyse (MSA), Diagnostic Criteria TMD (DC TMD) und Helkimo-Index.

Nicht jede dieser Methoden ist für den funktionsanalytischen Einstieg in der CMD-Zielgruppe 1 sinnvoll. Bei der Untersuchung der Patienten in CMD-Zielgruppe 1 geht es vor allen Dingen um die Aufdeckung latenter Probleme bzw. kompensierter Funktionsstörungen, da diese Patienten definitionsgemäß gar keine anamnestischen Probleme haben. Muss man jedoch kompensierte Funktionsstörungen aufdecken? Nach den Ergebnissen wissenschaftlicher Untersuchungen sind Methoden nach dem Prinzip „Belastungs-EKG“ viel effektiver als Methoden nach dem Prinzip „Ruhe-EKG“. Wir befürworten daher bereits seit 1988 die Methoden des von Bumann und Groot Landeweer inaugurierten Konzeptes der Manuellen Strukturanalyse. Nach anfänglicher Skepsis wurde dieses Konzept seit Mitte der 1990er-Jahre von zahllosen Autoren, Referenten und Fachgesellschaften kopiert und verbreitet. Aus der Vielzahl der Untersuchungstechniken des „Gesamtkonzeptes MSA“ wird für die *CMD-Zielgruppe 1* bei restaurativen Patienten das *Präventive Strukturelle Belastungs-Screening* (PSBS) und bei kieferorthopädischen Patienten die sogenannte *Präventive Manuelle Strukturanalyse* (PMSA) eingesetzt.

**Durchführung und Dokumentation der FAL für Zielgruppe 1 mit CMD ProLight**

Zur personal- und zeitsparenden Durchführung von PSBS und PMSA verwenden wir in unserer kieferorthopädischen Praxis *CMD ProLight*, die weltweit erste cloudbasierte App zur täglichen kieferorthopädischen/zahnärztlichen Funktionsdiagnostik (Abb. 2 und 3). Diese komplette Neuentwicklung basiert auf der früheren MFA-Software aus dem Jahre 2001, die später MSA-Software (2003) und dann CMD-Professional (2011) hieß.

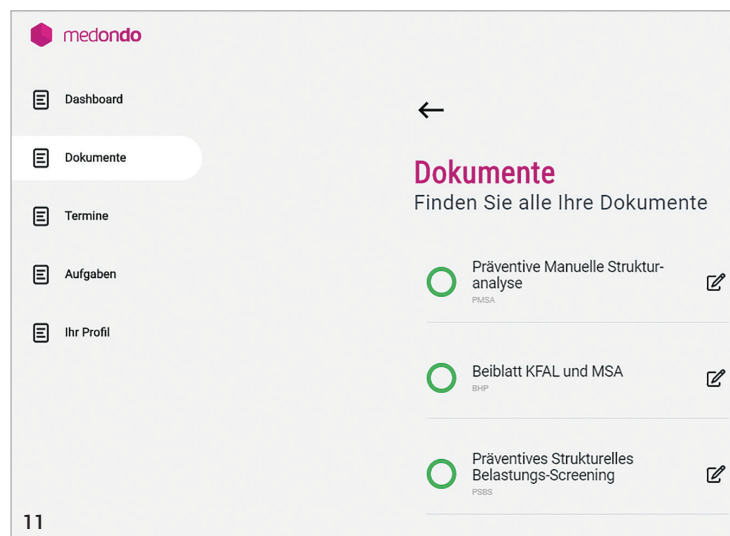
Die Öffnung der App erfolgt direkt aus der KFO-Verwaltungssoftware

über die standardisierte VDDSmidia-Schnittstelle. Der/die Behandler/-in wird dann step-by-step durch den einfachen Untersuchungsablauf geführt (Abb. 4–8). Nach Beendigung der Untersuchung erfolgt eine automatische Speicherung der Befunde und über die VDDSmidia-Schnittstelle ein automatischer Eintrag ins Karteiblatt der KFO-Verwaltungssoftware zur forensischen Dokumentation und zur entsprechenden Abrechnung (Abb. 9).

Nach der automatischen Dokumentation im Karteiblatt kann dem Patienten per Knopfdruck der vollständige farbige Funktionsbefund ausgedruckt, per E-Mail oder im Patientenportal des sogenannten „medondo coordinators“ datenschutzkonform bereitgestellt werden (Abb. 10 und 11). Nur wenn sich bei PSBS oder PMSA positive Befunde ergeben sollten, würden

**„Weitere Erschwernisse auf dem Weg zur breitflächigen täglichen Anwendung der Funktionsdiagnostik sind der hohe gesundheitspolitische Verwaltungsaufwand und die hohen forensischen Dokumentationsanforderungen.“**

weiterführende funktionsdiagnostische Maßnahmen (KFAL, MSA, diagnostische Schiene, MRT, DVT, Instrumentation, psychosoziale Fragebögen) in der Praxis oder bei einem CMD-Spezialisten notwendig werden.



**Abb. 11:** Im „Patientenportal“ hat der Patient zu jeder Zeit einen Überblick über seine Dokumente, seine Termine und seine aktuellen Aufgaben (z. B. auszufüllende Fragebögen). Der Zugang zum Patientenportal kann komfortabel über ein Smartphone, ein iPad, ein Tablet, einen PC oder einen MAC (Mobile-First-Konzept) erfolgen. **Abb. 12:** Nach der Durchführung der Präventiven Manuellen Strukturanalyse (PMSA) werden die Befunde automatisch in das gewohnte PDF-Formular übertragen und dem Patienten direkt in seinem integrierten Patientenportal bereitgestellt. Im Patientenportal kann der neue Patient später auch Praxisformulare und Fragebögen ausfüllen.

Da die App *CMD Professional* modular aufgebaut ist, können interessierte Praxen diese sehr einfach zur *CMD ProCom* (CMD Professional Complete) upgraden. Eine Praxis

**Abrechnung der PMSA**

Die Techniken aus der MSA und das gesamte praxisgerechte Konzept sind bereits seit mehreren Jahrzehnten klinisch und wissenschaftlich akzeptiert. Daher war es nur eine Frage der Zeit, bis der Verband der privaten Krankenversicherer die Manuelle Strukturanalyse offiziell anerkannt und sogar eine eigene Analogposition vorgeschlagen hat. Der PKV-Verband empfiehlt daher zur Abrechnung die Ziffer **GOZ 8000a**.

Da die *Präventive Manuelle Strukturanalyse* (PMSA) sich aus Techniken der MSA und der KFAL zusammensetzt, kommen hier die **GOZ-Positionen 8000 und 8000a** zur Anwendung (Abb. 12). Diese Positionen müssen – wie in der GOZ allgemein üblich – dann noch individuell gesteigert werden. Zur Abrechnung der FAL-Leistungen bei PKV- und Beihilfe-Patienten enthält die App ein entsprechendes Beiblatt für die Kostenträger. Aufgrund der Sach- und Fachwänge im Bereich FAL ist somit die PMSA wissenschaftlich, forensisch und gesetzlich eine Standard-AVL (außervertragliche Leistung) in der Kieferorthopädie.

**Zusammenfassung**

Die weltweit einzigartige cloudbasierte App *CMD ProLight* revolutioniert nicht nur die funktionsdiagnostischen Abläufe in der täglichen Praxis, sondern hat auch enormes Einsparungspotenzial bei Personal, medizinischer Dokumentation und Verwaltung/Abrechnung. Gerade in der Kieferorthopädie ergibt sich daraus eine interessante Symbiose aus obligater außervertraglicher Leistung, einfacher Erfüllung medizinischer/forensischer Anforderungen mit drastisch reduziertem Verwaltungsaufwand. Und wem das Konzept gefällt, der kann später schnell und einfach auf *CMD ProCom* upgraden, was weitere signifikante Personal- und Zeiteinsparungen durch die versatile Mobile-First-Technologie (Smart Phone, iPad, PC, MAC) bei gleichzeitig optimaler medizinischer und forensischer Dokumentation ermöglicht.

**Tipp**

Informationen zu Webinaren über die praktische Durchführung von PSBS und PMSA finden Sie in Kürze unter [www.viz.de](http://www.viz.de). Weitere Informationen über *CMD ProLight* erhalten Sie über den Onlineshop *Niti4u GmbH* unter [www.niti4u.de](http://www.niti4u.de)

**Patientendaten**  
 Nachname: Mustermann, Vorname: Max  
 Geburtsdatum: 31.12.2001, Geschlecht: männlich, Patient-ID: Behlke  
 Straße, Nr.: Musterstraße 1, Land: DE, PLZ: 11111, Ort: Musterhausen  
 E-Mail Patient: mm@gmail.com, E-Mail Überwaiser: mm@gmail.com

**Praxisstempel**  
 A+ Kieferorthopäden Berlin, Georgenstraße 25, 10117 Berlin  
 030200744100, info@aplus-kieferorthopaeden.de

**Präventive Manuelle Strukturanalyse (PMSA)**

	Aktiv		Passiv		Schmerz	Endgefühl
	R	L	R	L		
Mundöffnung	51	normmobil	55	normmobil	h.l.	h.l.
Laterotrusion links	11	normmobil				zu weich (hyppo) zu hart (hyppo) zurückfedernd knöchern
Laterotrusion rechts	6	normmobil				
Protrusion	10	normmobil				
Retrusion	1	normmobil				

**Dyn. Kompression (Gelenkflächen)**  
 Kein Krepitus, kein Schmerz:  R,  L  
 Zunahme von Krepitus:  R,  L

**Dyn. Translationen (Knackgeräusche)**  
 Lateral:  R,  L  
 Medial:  R,  L

**Passive Kompressionen (Bilaminäre Zone)**  
 DKL:  R,  L  
 DK:  R,  L

**Traktionen und Translationen (Restriktionen)**  
 Ventr.:  R,  L  
 Kaud.:  R,  L

**Isometrische Anspannung (Muskeln und Restriktionen)**

	Rechts		Links	
	Schmerz	Kraft	Schmerz	Kraft
Mundschließer	normal	normal	normal	normal
Mundöffner	normal	normal	normal	normal
Pterygoideus lat. re.	normal	normal	normal	normal
Pterygoideus lat. li.	normal	normal	normal	schwach

**Positive Palpationsbefunde**

	Rechts	Links
Vertikale Verkürzung (mm)	0	
Sagittale Verkürzung (mm)	-3	

**Belastungsbedingte Diagnosen**

	Belastungsvektor	Rechts	Links
1. Kompensierte Osteoarthrose links	DL		
2. Knacken KG lateral R	DKL-R		
3. Kompensierte Kapsulitis rechts			
4.			
5.			

**Restriktionsbedingte Diagnosen**

	Rechts	Links
1. Kapselhypomobilität	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Diskusverlagerung ohne Reposition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Suprahyoideale Verkürzung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Hyperplasie Proc. coronoides	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Erhöhter Muskeltonus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Muskelverkürzung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Reduzierte Muskelkraft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Innervationsstörung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**kontakt**



**Prof. Dr. Axel Bumann**  
 A + Kieferorthopäden Berlin  
 Georgenstraße 25  
 10117 Berlin  
 info@aplus-kieferorthopaeden.de  
 www.niti4u.de