

DENTALZEITUNG

Fachhandelsorgan des Bundesverbandes Dentalhandel e.V.

2 2021

DIAGNOSTIK

EXPERTENSTATEMENT // SEITE 014

Künstliche Intelligenz in der Zahnmedizin:
Realität oder Wunschgedanke?

PARTNER FACHHANDEL // SEITE 038

Praxisbetrieb ohne technische Helferlein?

MEDIZINPRODUKTE // SEITE 042

Schutzhandschuhe: Medizinprodukt vs.
persönliche Schutzausrüstung

TIME TO SWITCH



Das NEUE Ti-Max Z95L

Wechseln Sie mithilfe der weltweit ersten Zwei-Wege-Spraytechnologie die Kühlungsfunktion Ihres roten Winkelstücks Z95L von „Spray“ auf „Wasserstrahl“. Wenn ein Extra an Sicherheit benötigt wird, dann gibt die Aerosol vermeidende Wasserstrahlkühlung bestmöglichen Schutz, während weiterhin eine optimale Kühlung gewährleistet ist. Genauso einfach stellen Sie wieder auf Spraykühlung um, sobald es die Umstände zulassen. Keine Modifikation an der Behandlungseinheit erforderlich – Sie haben es selbst in der Hand.



KRISENJAHRE

Mit größten Kraftanstrengungen, hohem persönlichen Einsatz und viel Empathie begegnen die Zahnärztinnen und Zahnärzte mit vereinten Kräften in ihren Praxen und in den Selbstverwaltungskörperschaften den immensen Herausforderungen der Pandemie. Zuverlässig haben wir unsere Patientinnen und Patienten, aber auch unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unter Einhaltung unserer bekannten hohen Hygienestandards vor Infektionsübertragungen bewahrt und trotz aller Schwierigkeiten zu jedem Zeitpunkt die flächendeckende und wohnortnahe zahnärztliche Versorgung der Bevölkerung aufrechterhalten. Quasi aus dem Stand heraus und nahezu ohne staatliche Unterstützung haben wir gleich zu Beginn der Krise ein flächendeckendes Netz von Schwerpunktpraxen und Behandlungszentren aufgebaut, um mit dem Coronavirus infizierte und Verdachtsfälle unter strengsten Schutzvorkehrungen getrennt vom normalen Praxisbetrieb versorgen zu können. Enge Zusammenarbeit mit der Wissenschaft und ein zwischen den standespolitischen Bundesorganisationen abgestimmtes Krisenmanagement sowie Einsatzbereitschaft, Eigeninitiative und Improvisationstalent in den Praxen waren und sind zu jedem Zeitpunkt gefordert. Die Kolleginnen und Kollegen, die sich ohne besonders honoriert zu werden freiwillig mit ihren Praxisteams zur Versor-

gung der Verdachts- und Infektionsfälle bereiterklärt hatten, mussten ihre Praxen komplett auf die besonderen Gegebenheiten umrüsten. Die Kassenzahnärztlichen Vereinigungen und Zahnärztekammern stellten die Organisation der Schwerpunktpraxen und die Zuweisung der Patientinnen und Patienten ebenso störungsfrei sicher, wie die Distribution der vom Bund über die Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung zur Verfügung gestellten Schutzausrüstungen für die Schwerpunktpraxen.

Anders als Krankenhäuser und Ärzteschaft muss die Vertragszahnärzteschaft unverständlicherweise bis heute sämtliche Hygieneartikel und Schutzausrüstung zur Vermeidung von Infektionsübertragung-

vorbildlicher Bestandteil der ambulanten medizinischen Versorgung gelobt wird, scheiterten die intensiven Bemühungen der KZBV, die zahnmedizinischen Versorgungsstrukturen mit einem wirtschaftlichen Schutzschirm krisenfester zu machen am politischen Widerstand der Sozialdemokraten in der Regierungskoalition. Mehr als eine vollumfänglich zurückzuzahlende Liquiditätshilfe war die zahnmedizinische Versorgung den Verantwortlichen dort nicht wert. So musste die Zahnärzteschaft weitestgehend auf sich allein gestellt das erste Pandemiejahr meistern.

Erhebliche Rückgänge in der Leistungsanspruchnahme waren Folge ausbleibender Patientenkontakte, die aus Angst vor Infektionsrisiken gerade im zweiten Quar-

**MIR PERSÖNLICH HAT DAS BEISPIELHAFTHE ENGAGEMENT
DER KOLLEGINNEN UND KOLLEGEN IM VERBUND MIT IHREN
MITARBEITERINNEN UND MITARBEITERN EINMAL MEHR HÖCHSTEN
RESPEKT UND ANERKENNUNG ABVERLANGT.**

gen selbst beschaffen und finanzieren, trotz der gerade in Zeiten der ersten Welle chaotischen Zustände und Knappheit auf dem Weltmarkt und der dadurch extrem gestiegenen Kosten. Und obwohl die zahnmedizinische Versorgung von der Politik immer wieder als wichtiger und

tal 2020 zu teilweise erheblichen wirtschaftlichen Einbußen in den Praxen führten. Gerade junge Praxen, die erst kurz vor dem Pandemieausbruch mit hohen Schulden den Schritt in die Selbständigkeit gewagt hatten, waren und sind existenziell bedroht. Nicht nur, dass Zahn-

ärztinnen und Zahnärzten und ihre Praxisteams die Kinderbetreuung wegen angeblich fehlender Systemrelevanz der Zahnmedizin mancherorts verwehrt wurde, selbst den Anspruch auf Kurzarbeitergeld mussten KZBV und BZÄK beim zuständigen Arbeitsministerium erstreiten. Umso verständlicher war die tiefe Frustration in der Kollegenschaft über die fehlende Wertschätzung und die dokumentierte Ungleichbehandlung gegenüber anderen Heilberufsgruppen. Mir persönlich hat das beispielhafte Engagement der Kolleginnen und Kollegen im Verbund mit ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern einmal mehr nach der Flüchtlingskrise höchsten Respekt und Anerkennung abverlangt. Dass sich unsere Patientinnen und Patienten auch in Krisenzeiten auf ihre Zahnärztinnen und Zahnärzte verlassen können, hat der Berufsstand erneut eindrucksvoll unter Beweis gestellt. Dank sei an dieser Stelle an den Dentalhandel gerichtet, der die Praxen nach Kräften auch und vor allem in den besonders schweren ersten Monaten der Pandemie unterstützt hat.

Erfolge für 2021

In das Jahr 2021 sind wir wie alle Bürgerinnen und Bürger mit der Hoffnung auf vorsichtige Besserung der pandemischen Lage durch den mehrwöchigen Lockdown, die Teststrategie und die angelaufenen Impfmaßnahmen gestartet. Aber auch jetzt in der dritten Welle sehen wir uns mit teilweise erheblichen Abstimmungsproblemen in der Politik und Organisationsmängeln auf der Ebene der Behörden konfrontiert. Unterschiedliche Regelungen in den Ländern hinsichtlich der Eingruppierung der Zahnärzte in die Impfgruppen haben nicht zur Beruhigung der Kollegenschaft beigetragen, ganz zu schweigen von dem vielerorts herrschenden Terminvergabechaos. Immerhin hat sich die Marktlage bei der Beschaffung von Hygiene- und Schutzausrüstungsartikeln gegenüber der ersten Welle einigermaßen entspannt. Nahezu alle benötigten Artikel sind heute lieferbar wobei sich die Preise immer noch auf einem hohen Niveau befinden. Unsere intensiven Bemühungen, mit dem GKV-SV schon in 2020 auf Ebene der Bundesmantelver-

tragspartner zu einer Schutzschirmregelung für die Praxen zu kommen, scheiterten letztendlich an der Zustimmung der Krankenkassen. Trotz dieses Rückschlages haben wir nicht nachgelassen, bei den Kostenträgern deren Mitverantwortung für die Sicherstellung der Versorgung und somit auch der zahnärztlichen Versorgungsstrukturen einzufordern. An erster Stelle unseres Forderungskataloges stand dabei eine finanzielle Entschädigung für die pandemiebedingten erheblichen zusätzlichen Aufwände und Sachkosten der Vertragszahnärzteschaft im Zusammenhang mit der Behandlung von GKV Versicherten.

Vor wenigen Wochen konnten wir dann mit dem GKV-SV eine bundesmantelvertragliche Vereinbarung im Sinne eines „Pandemiezuschlages“ abschließen, die am 1. April in Kraft getreten ist. Danach werden die Krankenkassen in der 2. Jahreshälfte einen Betrag von maximal 275.000.000 Euro als einmalige pauschale Abgeltung unabhängig von der jeweiligen Gesamtvergütung an die KZVen zahlen. Diese werden dann die von den einzelnen Kassen gezahlten Beträge nach einem von der KZBV vorgegebenen bundeseinheitlichen Verteilungsschlüssel an die Zahnärzteschaft verteilen. Damit haben die gesetzlichen Krankenkassen schlussendlich ihre Mitverantwortung für die Bewältigung der Lasten der Pandemie auch im Bereich der vertragszahnärztlichen Versorgung anerkannt, was wir ausdrücklich begrüßen.

Erfolgreich waren auch unsere Aktivitäten auf politischer Ebene. Mit dem GPVG hat der Gesetzgeber zentrale Forderungen der KZBV aufgegriffen, mit deren Hilfe das vertragszahnärztliche Versorgungssystem ein Stückweit krisenfester werden wird. So können wir zum einen in Zukunft jungen Praxen, die in eine coronabedingte wirtschaftliche Schieflage geraten sind über einen Strukturfond, an dessen Finanzierung sich die Krankenkassen hälftig beteiligen müssen, finanziell unter die Arme greifen. Darüber hinaus wurde der Grundsatz verankert, dass pandemiebedingte Rückgänge der Leistungsanspruchnahme keinen negativen Einfluss auf die zukünftigen Honorarvereinbarungen haben dürfen; mithin ist also das Prinzip der Fortgeltung einer ver-

zerrungsfreien Vergütung in Krisenzeiten festgeschrieben worden. Darüber hinaus wurde für die Jahre 2021 und 2022 der „Budgetdeckel“ aufgehoben. Vergütungsobergrenzen dürfen in diesem Zeitraum nicht vereinbart werden, womit die Möglichkeit geschaffen wird, pandemiebedingt nicht erfolgte Behandlungen in dieser Zeit nachholen zu können und diese auch vollumfänglich honoriert zu bekommen. Schlussendlich wurde auch die in 2020 gezahlte Liquiditätshilfe für 2021 festgeschrieben und der Rückzahlungszeitraum bis 2023 verlängert.

Zukünftige Bewältigungsstrategien erarbeiten

Zwischenzeitlich ist es eine banale Weisheit geworden, dass die Pandemie nicht nur ein langes Jahr gedauert hat, sondern auch noch –abhängig unter anderem von neuerlichen, mutationsbedingten Lageverschlechterungen– lange in das aktuelle Jahr hinein fortauern wird. Und ohne der Schwarzmalerei verdächtig zu werden, darf man getrost mutmaßen, dass die nächste Pandemie oder die nächste Krise von nationalem Ausmaß nicht allzu lange auf sich werden warten lassen. Umso mehr fordert die KZBV, neben weiteren intensiven Anstrengungen zur Bewältigung der aktuellen Situation, aus den Erfahrungen der Coronajahre zu lernen und konkrete nationale Bewältigungsstrategien und Notfallpläne zu erarbeiten und bereitzuhalten. Hierzu haben wir unsere Erfahrungen aus der Krise in unserem Papier „lessons learned“ zusammengefasst und in die politische Diskussion getragen. Lediglich auf Sicht zu fahren, langwierige und kontroverse Meinungsbildungsprozesse föderaler Natur auszutragen und so die Bevölkerung zu verunsichern, kann kein Rezept für die Zukunft sein.

Fortdauernder Einsatz für Modernisierung

So sehr das Virus uns in 2020 in Atem gehalten hat und uns auch in 2021 vor große Herausforderungen stellen wird, so sehr arbeiten wir als Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung gemeinsam mit den 17 KZVen auch in dieser Zeit an der Realisie-

rung unserer Konzepte zur Modernisierung und Verbesserung der zahnärztlichen Versorgung. Unser Ziel ist und bleibt es, in einem von Freiberuflichkeit und Selbstverwaltung getragenen Gesundheitssystem allen Menschen in dieser Gesellschaft einen gleichberechtigten und barrierearmen Zugang zu einer modernen, flächendeckenden, wohnortnahen und qualitätsgesicherten Prävention und Versorgung zu ermöglichen, um so die Mund- und Allgemeingesundheit der Bevölkerung über alle sozialen Schichten hinweg zu erhalten und zu verbessern.

Verbesserung der vertragszahnärztlichen Versorgung

Beispielhaft sei im Hinblick auf das Versorgungsgeschehen an dieser Stelle erwähnt, dass kurz vor dem Jahresende der Gemeinsame Bundesausschuss den Vorschlägen der KZBV zur Novellierung der Richtlinie für die systematische Parodontistherapie in weiten Teilen gefolgt ist. Nach vielen Jahren des Stillstands in diesem für die Gesundheit so immens wichtigen Leistungsbereich (die alte Richtlinie stammt aus den 1970er Jahren) und erheblichen Widerständen der Kostenträger wird die neue Therapiestrecke auf der Basis der aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse im Juli in die Versorgung kommen. Für uns stellt die Erreichung dieses Ziels einen Meilenstein im Kampf gegen

die Volkskrankheit Parodontitis mit ihren gravierenden, aber immer noch vielfach unterschätzten negativen Auswirkungen auf die Mund- und Allgemeingesundheit dar. Auch die Unterkieferprotrusionsschiene als Zweitlinientherapie zur Be-

handlung einer obstruktiven Schlafapnoe ist künftig Bestandteil der vertragszahnärztlichen Versorgung und findet damit auch Einzug in das vertragszahnärztliche Leistungsgeschehen, da die Schiene ausschließlich über den Zahnarzt zahntechnisch individuell angefertigt und von ihm eingegliedert werden muss. Seit einigen Monaten sind zudem Videosprechstunden, Videofallkonferenzen und Telekonsile in der vertragszahnärztlichen Versorgung im Einsatz. Als Förderer der Digitalisierung im Gesundheitswesen haben wir mit der von uns auf den Weg gebrachten und kürzlich verabschiedeten IT-Sicherheitsrichtlinie – gegen vielfältige Widerstände – eine bürokratiearme Lösung durchgesetzt, die in den Praxen auch umgesetzt werden kann ohne neuerliche Bürokratiemonster zu schaffen.

Nach wie vor setzen wir uns entschieden für den Erhalt und die Förderung eines von

Freiberuflichkeit und einer starken Selbstverwaltung getragenen dualen Gesundheitssystems ein. Immer tiefere und weitreichendere staatliche Eingriffe in die Selbstverwaltung, deren fortdauernde Gängelungen und Sanktionierungen scha-

DANK SEI AN DIESER STELLE AN DEN DENTALHANDEL GERICHTET, DER DIE PRAXEN NACH KRÄFTEN AUCH UND VOR ALLEM IN DEN BESONDERS SCHWEREN ERSTEN MONATEN DER PANDEMIE UNTERSTÜTZT HAT.

den unserem Gesundheitssystem ebenso nachhaltig, wie die zunehmende Verge-
werblichung und Ökonomisierung die Grundpfeiler dieses weltweit so anerkannten Systems sukzessive untergraben. Unsere Forderungen, Vorschläge und Konzepte für die Bundestagswahl und die folgende Legislatur werden wir in unserer Agenda Mundgesundheit 2021-2025 an die Politik adressieren.



Dr. Wolfgang Eßer
Vorsitzender des Vorstandes
der Kassenzahnärztlichen
Bundesvereinigung

ANZEIGE

DENTALE ZUKUNFT BEGINNT HEUTE

- Interessenvertretung des Dentalfachhandels
- Plattform für Händler und Lieferanten
- Kooperation mit zahnärztlichen Organisationen

Kompetent, kooperativ und zuverlässig.

AKTUELLES

- 008 Umfrage bestätigt: Stellenwert der Hygiene hat zugenommen
Henry Schein zum zehnten Mal unter den „World's Most Ethical Companies“
- 009 IT-Sicherheitsrichtlinie für Zahnarztpraxen leichtgemacht
- 010 BVD-Fortbildungstage in den Oktober verschoben
Pandemiezuschlag“ für vertragszahnärztliche Praxen
- 011 Der Technik-Flüsterer:
neue Videos zum Umgang mit Praxisgeräten

Hygiene: Preise für persönliche Schutzausrüstung bleiben hoch
- 012 Live-Kongress von Dentsply Sirona:
„Hygienisch sicher durch den Praxisalltag“

Fachdental Leipzig abgesagt und
Fachdental Stuttgart gesetzt
- 013 Prof. Dr. Annette Wiegand zur Präsidentin-elect der DGZ gewählt

DIAGNOSTIK

- 014 Künstliche Intelligenz in der Zahnmedizin:
Realität oder Wunschgedanke?
// EXPERTENSTATEMENT
- 018 Diagnostik und Therapie von
CMD-Patienten nach Recht und Richtlinien
// ERFAHRUNGSBERICHT
- 022 Entwicklungen in der modernen Kariologie
// EXPERTENINTERVIEW
- 024 Digitale Okklusionsdiagnostik 2.0
// EXPERTENSTATEMENT
- 028 Smarte Digitalisierung mit Speicherfolien
// ANWENDERGESPRÄCH
- 031 „Notwendigkeit“ der Röntgenaufnahmen,
ist immer eine Einzelfallentscheidung
// EXPERTENINTERVIEW
- 034 Die Anamnese als Interpretationsprozess
// LINGUISTIK

PARTNER FACHHANDEL

- 038 Praxisbetrieb ohne technische Helferlein?
// INTERVIEW

UMSCHAU

- 042 Einmalhandschuhe: Medizinprodukt
vs. Consumer-Produkt
// MEDIZINPRODUKTE
- 046 100 Prozent digital
// INTERVIEW
- 050 Fit im Praxisalltag – Steigerung des eigenen Wohlbefindens
// EXPERTENTIPPS
- 052 ZirGloss – Hochglanz in Sekunden
// HERSTELLERINFORMATION
- 053 Prüfung der Kaudruckverhältnisse mit OccluSense®
// HERSTELLERINFORMATION
- 054 Gefrästes Prothesenmaterial
schneidet besser ab als 3D-gedrucktes
// STUDIE

BLICKPUNKT

- 055

065 IMPRESSUM /
INSERENTENVERZEICHNIS

- 066 PRODENTE



Style is



NOW

**Ihre Praxis wird jetzt
noch stylischer:**

Genießen Sie höchste Qualität,
prämierte Ergonomie und den
individuellen Look der neuen KaVo
Design Edition „Style“.

KaVo Dental GmbH | Bismarckring 39 | 88400 Biberach
www.kavo.com

KAVO
Dental Excellence

UMFRAGE BESTÄTIGT: STELLENWERT DER HYGIENE HAT ZUGENOMMEN



Im medizinischen Sektor ist das Bewusstsein für Hygienemaßnahmen naturgemäß hoch. Die Hygienevorschriften für Zahnarztpraxen gehen seit Jahren davon aus, dass regelmäßig auch potenziell infektiöse Patienten (Masern, Hepatitis etc.) zur Behandlung kommen.

Im Zuge der Pandemie ist das Hygienebewusstsein der Bevölkerung gestiegen. Dies zu quantifizieren, war die Intention einer bevölkerungsrepräsentativen forsa-Umfrage im Auftrag der Bundeszahnärztekammer (BZÄK).¹ Im Fazit zeigt sich

ein hohes Hygienebewusstsein der Bevölkerung. 86 Prozent achten mehr auf Hygiene als vor der Pandemie.

92 Prozent der Befragten gaben an, auf die Einhaltung der Hygieneregeln zu achten, 95 Prozent räumen Hygiene im Alltag einen hohen Stellenwert ein. Hoch sind auch die Hygieneerwartungen an die Praxen, diese stehen im Ranking weit über kurzen Wartezeiten oder einer guten Praxisorganisation. Die niedergelassenen Zahn- und Hausärzte genießen das größte Vertrauen mit Blick auf die Hygienevor-

kehrungen: 84 Prozent der Befragten haben die Erfahrung, dass in Arztpraxen besondere Hygienevorkehrungen getroffen werden, 88 Prozent halten dies bei Zahnärzten für üblich. Von besonderen Hygienevorkehrungen in Krankenhäusern gehen hingegen nur 65 Prozent der Befragten aus.

Die Bundeszahnärztekammer begrüßt das hohe Hygienebewusstsein der Bevölkerung. „Die Einhaltung von Hygienestandards ist immer ein wichtiger Baustein gegen die Übertragung von Infektionskrankheiten. Es ist ermutigend, dass eine überwältigende Mehrheit der Bevölkerung die Hygienemaßnahmen im Kampf gegen Corona ernst nimmt und anwendet“, so Dr. Peter Engel, Präsident der BZÄK.

¹ Befragt wurden 1.006 Erwachsene in Deutschland mithilfe des bevölkerungsrepräsentativen Online-Panels forsa.Omninet.

www.bzaek.de

HENRY SCHEIN ZUM ZEHNTEN MAL UNTER DEN „WORLD'S MOST ETHICAL COMPANIES“

Henry Schein wurde vom Ethisphere Institute als eine der World's Most Ethical Companies 2021 ausgezeichnet. Das Ethisphere Institute ist weltweit führend, wenn es darum geht, Standards für ethische Geschäftspraktiken festzulegen und zu verbessern. Henry Schein wurde zum zehnten Mal in Folge gewürdigt und ist der einzige Titelträger aus der Gesundheitsprodukte-Branche. Im Jahr 2021 wurden

135 Unternehmen aus insgesamt 22 Ländern und 47 Branchen ausgezeichnet.

„Glückwunsch an Team Schein zu zehn Jahren als eine der ‚World's Most Ethical Companies‘ des Ethisphere Institute“, gratulierte Timothy Erlich, CEO von Ethisphere. „Wir loben Team Schein für sein unentwegtes Bestreben, positiv auf die Gesellschaft einzuwirken und seine Stärken als Unternehmen an den Bedürfnissen der Gesellschaft auszurichten.“

Basierend auf dem Ethics Quotient® von Ethisphere umfasst das Beurteilungsverfahren der „World's Most Ethical Companies“ über 200 Fragen zu Firmenkultur, Umweltschutz und sozialen Praktiken, Ethik- und Compliance-Aktivitäten, Unternehmensführung sowie Diversität und Initiativen zur Unterstützung einer starken Wertschöpfungskette. Dieses Verfahren dient als Rahmen zur Erfassung und Einstufung der führenden Methoden von

Firmen sämtlicher Branchen weltweit. In diesem Jahr wurde der Prozess optimiert und die Fragenauswahl erweitert, um festzustellen, wie die Bewerber auf die globale Pandemie, Umweltaspekte, soziale und mit der Unternehmensführung einhergehende Faktoren sowie Fragen der Sicherheit, Gleichstellung, Inklusion und sozialen Gerechtigkeit reagieren und sich entsprechend anpassen. Die vollständige Liste der „World's Most Ethical Companies“ ist unter <https://worldsmoethicalcompanies.com/honorees> einsehbar.

www.henryschein.com



IT-SICHERHEITSRICHTLINIE FÜR ZAHNARZTPRAXEN LEICHT GEMACHT

Zum 1. April 2021 traten erste Anforderungen der *Richtlinie zur IT-Sicherheit in der vertragsärztlichen und vertragszahnärztlichen Versorgung* in Kraft. Damit sich Zahnarztpraxen unkompliziert über die ab diesem Stichtag für sie verbindlich geltenden neuen Anforderungen informieren können, hat die Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) auf ihrer Website jetzt weitere Informationen bereitgestellt.

Unter www.kzbv.de/it-sicherheitsrichtlinie finden sich – neben den bereits vor einigen Wochen freigeschalteten wichtigsten Fragen und Antworten für Praxen zu dem Thema – seit heute weitere Tipps und konkretisierende Hinweise, unter anderem zur sicheren Verwendung von Apps, Programmen und Daten, der Nutzung von mobilen Geräten und Assistenten oder der Protokollierung von wichtigen Ereignissen. Berücksichtigt werden dabei insbesondere unterschiedliche Anforderungen, die für jeweilige **Praxisgrößen** gelten. Informationen gibt es darüber hinaus auch über die zusätzlichen Anforderungen bei der Nutzung medizinischer Großgeräte und die Verwendung dezentraler Komponenten der Telematikinfrastruktur.

lichen Versorgung ist am 2. Februar 2021 in Kraft getreten.

Der Gesetzgeber hatte KZBV und Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) gesetzlich verpflichtet, die IT-Sicherheitsanforderungen für Zahnarzt- und Arztpraxen in einer speziellen Richtlinie verbindlich festzulegen. Übergeordnetes Ziel ist es dabei, mittels klarer Vorgaben Praxen zu unterstützen, und hochsensible Gesundheitsdaten künftig noch besser zu schützen.

Die KZBV hatte sich bei der Erstellung der Richtlinie über viele Monate massiv und letztlich mit Erfolg dafür eingesetzt, dass die gesetzlichen Vorgaben für Zahnarztpraxen mit vernünftigem und vertretbarem Aufwand umsetzbar sind und die Anforderungen auf das tatsächlich notwendige Maß konzentriert wurden.

Um Zahnarztpraxen bei der Umsetzung der IT-Sicherheitsrichtlinie zu begleiten und zusätzlich zu unterstützen, ist derzeit auch der umfassende zahnarzt-spezifische Leitfaden *Datenschutz und Datensicherheit* in Arbeit, der in absehbarer Zeit von KZBV und Bundeszahnärztekammer (BZÄK) gemeinsam veröffentlicht wird und dann für alle Zahnarztpraxen kostenfrei verfügbar ist.

Hintergrund: Die IT-Sicherheitsrichtlinie

Die *Richtlinie zur IT-Sicherheit in der vertragsärztlichen und vertragszahnärzt-*

www.KZBV.de



Mehr sehen Mehr erreichen



DIE NEUE CS 8200 3D FAMILIE

Erweitern Sie Ihre Möglichkeiten. Erweitern Sie Ihre Praxis.

Ein bewährtes und vielseitiges DVT-System mit einer erweiterten Volumengröße, das sich ideal für Behandler eignet, die ihre Behandlungsmöglichkeiten ausweiten möchten. Gestützt auf unsere hochwertigen Bildgebungstechnologien und Software liefert das CS 8200 3D in jeder Modalität eine hervorragende Bildqualität und trägt dazu bei, dass Sie mehr Dienstleistungen in der Praxis anbieten können.

- Erweiterte Volumengröße – bis zu 12 cm x 10 cm – für Scans des gesamten Zahnbogens
- 3D-Aufnahmen in hoher Auflösung mit weniger Bildrauschen und speziellem Tool zur Metallartefaktreduzierung
- Herausragende 2D/3D-Bildqualität dank neuester Premiumtechnologie
- Modernste 2D/3D-Software zur mühelosen Diagnostik

www.carestreamdental.de

BVD-FORTBILDUNGSTAGE IN DEN OKTOBER VERSCHOBEN



Der BVD Bundesverband Dentalhandel e.V. hat seine Fortbildungstage vom 24. und 25. April auf den 7. und 8. Oktober verschoben. Veranstaltungsort bleibt Potsdam. Hintergrund dieser Entscheidung ist die andauernde Pandemielage. Die aktuell ansteigende Verbreitung der Virusmutationen kombiniert mit einer Produktion und Lieferung von Impfstoffen, die langsamer ist als von allen erhofft, würden die Fortbildungstage nur mit hohem Hygienestandard zulassen. Alleine das notwendige Abstandhalten würde dem Sinn einer solchen Veranstaltung mit vielfältiger persönlicher Kontaktpflege nicht gerecht. Deshalb steht auch der neue Termin unter dem Vorbehalt der weiteren Entwicklung. Circa sechs Wochen vor dem jetzt fixierten Datum wird geprüft, ob die Veranstaltung tatsächlich durchgeführt werden kann.

Die Fortbildungstage sind ein einzigartiger Branchentreff, bei dem einmal im Jahr die Spitzen von Dentalfachhandel und handelssteuer Industrie zusammenkommen. Neben Vorträgen mit Themen, die die Teilnehmer über den Tellerrand ihres Tagesgeschäftes blicken lassen, ist die Veranstaltung von persönlichen Treffen und intensivem Austausch geprägt. Seit nun knapp 50 Jahren erfreuen sich die Fortbildungstage großer Beliebtheit, wie das sehr gute Feedback der Teilnehmer zeigt. Zu dieser exklusiven Veranstaltung werden die Gäste persönlich eingeladen.

www.bvdental.de

„PANDEMIEZUSCHLAG“ FÜR VERTRAGSZAHNÄRZTLICHE PRAXEN

Die Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) hat mit dem GKV-Spitzenverband (GKV-SV) einen sogenannten „Pandemiezuschlag“ abgeschlossen. Auf Basis dieser Vereinbarung, die am 1. April 2021 in Kraft getreten ist, werden die Krankenkassen in der zweiten Jahreshälfte einen Betrag von maximal 275.000.000€ als einmalige pauschale Abgeltung für be-

sondere Aufwände der Vertragszahnärzte im Rahmen der Behandlung von GKV-Versicherten während der Coronapandemie unabhängig von der jeweiligen Gesamtvergütung an die Kassenzahnärztlichen Vereinigungen (KZVen) zahlen.

Soweit für einen in der Vereinbarung definierten Zeitraum bereits Regelungen in Vergütungsvereinbarungen oder sonsti-

gen Vereinbarungen zur Abgeltung dieser Aufwände auf Landesebene getroffen oder diese der jeweiligen KZV auf sonstige Weise abgegolten wurden, sind die entsprechenden Beträge mit dem Abgeltungsbetrag zu verrechnen.

Die KZVen werden die von den einzelnen Krankenkassen gezahlten Beträge nach einem von der KZBV vorgegebenen bundeseinheitlichen Verteilungsschlüssel an die Zahnärzteschaft verteilen. Die Verteilung wird auf der Basis eines Verteilungsschlüssels nach Praxisgrößen erfolgen, der sich an der Zahl der Behandler orientiert. Zu den genauen Einzelheiten, insbesondere zur exakten Höhe des Zahlungsbetrages wie auch zum Auszahlungszeitpunkt, werden die KZVen die Zahnarztpraxen gesondert informieren. Weitere Informationen zum Pandemiezuschlag und zur Coronapandemie können auf der Website der KZBV abgerufen werden.



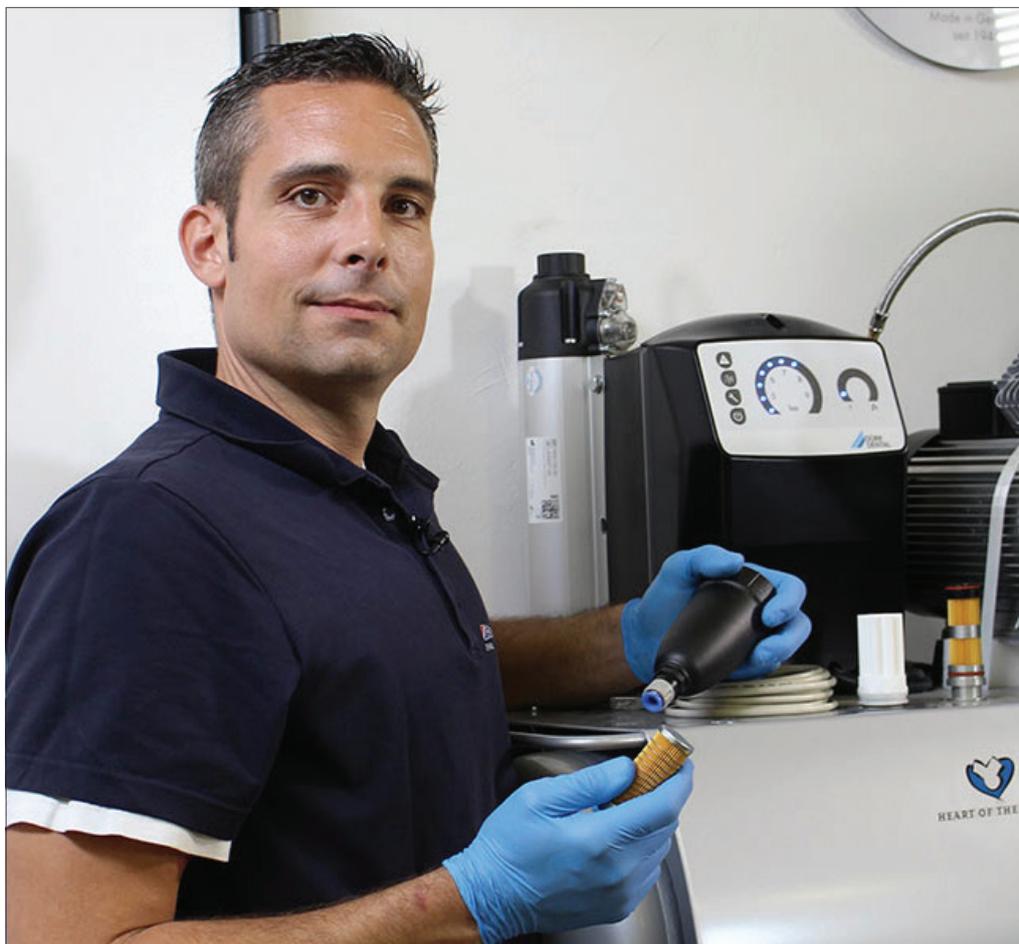
www.KZBV.de

DER TECHNIK-FLÜSTERER: NEUE VIDEOS ZUM UMGANG MIT PRAXISGERÄTEN

Henry Schein Dental veröffentlicht neue Folgen der Erklärvideo-Serie „Technik-Flüsterer“ mit Schritt-für-Schritt-Anleitungen zu Pflege- und Wartungsarbeiten in der Praxis. In den neuen Videos geht es um die zentrale Praxisversorgung, von der Saugmaschine und dem Kompressor bis hin zur Technik des Power Towers. Techniker Stephan Finnberg erklärt wichtige Handgriffe, die in der eigenen Praxis schnell und unkompliziert umgesetzt werden können.

Der souveräne Umgang mit den technischen Geräten in der Zahnarztpraxis ist eine wichtige Aufgabe für das gesamte Praxisteam. Neben den Abläufen der regelmäßigen Reinigungs- und Pflegearbeiten müssen sie verschiedene Warnsignale erkennen und rechtzeitig reagieren, wenn Filter oder andere Teile ersetzt werden müssen. Die Verantwortung ist groß, denn der Ausfall eines Gerätes hat schnell auch einen finanziellen Ausfall für die Praxis zur Folge.

Der Technik-Flüsterer ist auch im realen Leben Techniker bei Henry Schein. Stephan Finnberg ist ein ausgebildeter Dentaltechniker sowie Mechatroniker und freut sich, sein Wissen weiterzugeben: „Unsere Videos sind eine gute Ergänzung zum technischen Service vor Ort beim Kunden, denn sie vermitteln Grundlagenwissen. Wenn das Praxisteam die Geräte versteht und die wichtigsten Handgriffe lernt, kann es das Equipment besser betreuen und viele Alltagsprobleme schnell



selbst lösen. Das hilft auch beim Anrufer der Service-Hotline, wo das Problem im Vorfeld besser eingegrenzt werden kann und das Technikerteam entsprechendes Equipment zum Einsatz mitbringt.“

www.henryschein-dental.de/technik-fluesterer

BIS 30. JUNI: CORONA-HYGIENEPAUSCHALE VERLÄNGERT



Die Corona-Pandemie mit ihren nach wie vor stark steigenden Infektionszahlen bedeutet für Arzt- und Zahnarztpraxen weiter erhöhte Anforderungen an Hygiene und Patientensicherheit. Zur Übernahme der damit verbundenen Mehrkosten und um die hochwertige Versorgung der Versicherten zu gewährleisten, hatte der Verband der Privaten Krankenversicherung (PKV) mit der Bundesärzte- sowie der Bundeszahnärztekammer bereits vor geraumer Zeit

einen Vergütungszuschlag abgestimmt. Diese sogenannte Corona-Hygienepauschale wurde zunächst bis zum 31. März 2021 verlängert. Für die niedergelassenen Ärztinnen und Ärzte konnte mittlerweile eine Vereinbarung erzielt werden, mit der die Abrechnungsempfehlung sogar bis zum 30. Juni gilt.

Quelle: PKV

LIVE-KONGRESS VON DENTSPLY SIRONA: „HYGIENISCH SICHER DURCH DEN PRAXISALLTAG“



Nach dem erfolgreichen Online-Kongress im Juli vergangenen Jahres lädt Dentsply Sirona am 21. Mai 2021 zu einem weiteren digitalen „DS Live“-Event unter dem Motto „Hygienisch sicher durch den Praxisalltag“ ein.

Angesichts der weiterhin andauernden Pandemie und der zunehmenden Digitalisierung will Dentsply Sirona die Chance nutzen, mit einem weiteren Online-Kon-

gress den direkten Kontakt zu Kunden und Interessenten auszubauen. Bei der digitalen Fortbildungsveranstaltung „DS Live“ am Freitag 21. Mai, dem von 13 bis 17 Uhr soll das Wissen um die Themen Sicherheit und Hygiene direkt in die Praxen gebracht werden.

Die Referenten kommen alle aus der Praxis und berichten über ihre persönlichen Alltagserfahrungen und ihre täglichen

Routinehandgriffe. So werden die Teilnehmer viele praktische Tipps mitnehmen können. Spannende Vorträge gibt es unter anderem zur Hygiene beim Patientenkontakt, sicheren Aufbereitungsabläufen und der Reduzierung von Aerosolen. Auch in diesem Jahr wird Jörg Riedmiller, Trainer bei Dentsply Sirona, die Veranstaltung als Moderator begleiten.

Die Teilnehmer können während des Kongresses über die Chat-Funktion Fragen stellen. Da die behördlichen Voraussetzungen und Anforderungen bezüglich der Hygienerichtlinien in den Bundesländern ganz unterschiedlich sind, werden nicht alle Fragen live beantwortet werden können. Aber jede eingehende Frage wird so gut wie möglich im Nachgang geklärt – per E-Mail oder in einem persönlichen Gespräch.

Ein kleiner Show-Act begleitet die Teilnehmer durch den Tag und sorgt immer wieder für eine kleine Auflockerung. Die Teilnahmegebühren betragen 99 Euro.

Weitere Informationen zum Programm und zur Anmeldung unter:

www.dentsplysirona.com/dslive

FACHDENTAL LEIPZIG ABGESAGT UND FACHDENTAL STUTTGART GESETZT

**FACH
DENTAL
SÜDWEST**

**15. – 16.10.2021
MESSE STUTTGART**

Aufgrund einer Terminkollision mit der dentalen Leitmesse IDS muss die für den 24. und 25. September 2021 geplante **FACHDENTAL Leipzig abgesagt** werden. Die Verschiebung auf einen Alternativ-

termin war angesichts vieler bereits gesetzter Veranstaltungen für die Branche nicht umsetzbar und zielführend.

Der Termin für die **FACHDENTAL Südwest 2021 ist indes gesetzt**: Am 15. und 16. Oktober 2021 ist die Fachmesse für Zahnmedizin und Zahntechnik auf dem Stuttgarter Messegelände geplant.

Als Kompensation für die abgesagte **FACHDENTAL** in Leipzig wird die Präsenzmesse **FACHDENTAL Südwest** um die digitale Plattform „**FACHDENTAL digital**“ ergänzt. Mit dieser Erweiterung und Ausbau zu einem hybriden Format wird es Besucherinnen und Besuchern aus ganz Deutschland möglich

sein, die Inhalte der Aussteller zu entdecken und das Programm der Fachmesse live mitzuerfolgen.

Weiterführende Informationen zur ergänzenden digitalen Plattform werden in Kürze vorgestellt. Wir freuen uns auf Ihre Messteilnahme und schauen erwartungsvoll auf den Restart der **FACHDENTAL Südwest** im Oktober 2021.

www.fachdental-suedwest.de

PROF. DR. ANNETTE WIEGAND ZUR PRÄSIDENTIN-ELECT DER DGZ GEWÄHLT



Prof. Dr. Rainer Haak/Leipzig
Präsident der DGZ
Foto: Rainer Haak



Prof. Dr. Annette
Wiegand/Göttingen
Präsidentin-elect der DGZ
Foto: Patrice Kunte



Prof. Dr. Dirk Ziebolz, M.Sc./Leipzig
Generalsekretär der DGZ
Foto: Dirk Ziebolz

In einer virtuellen Mitgliederversammlung wurde Prof. Dr. Annette Wiegand aus Göttingen zur Präsidentin-elect der DGZ gewählt. In das Amt des Präsidenten der DGZ ist Prof. Dr. Rainer Haak aus Leipzig nachgerückt. Er löst Prof. Dr. Christian Hannig nach zweijähriger Amtszeit turnusgemäß ab. Prof. Dr. Matthias Hannig aus Homburg/Saar scheidet aus dem Vorstand der DGZ aus.

Die Vorstandswahlen der DGZ fanden im Rahmen einer außerordentlichen Mitgliederversammlung am 17. Februar 2021 in einem virtuellen Format statt. Aufgrund der Coronapandemie musste die ursprünglich im November 2020 geplante Versammlung verschoben werden und wurde nun auf diesem Wege nachgeholt. Prof. Wiegand wird in den nächsten zwei Jahren aktiv im Vorstand mitwirken, bevor sie 2023 an die Spitze des DGZ-Verbundes rückt. „Da ich in diesem Jahr auch Tagungspräsidentin der im November geplanten 35. DGZ-Jahrestagung bin, bekomme ich bereits einen guten Einblick in die Vorstandsarbeit, auf die ich mich sehr freue“, sagt Prof. Wiegand. Das Amt des DGZ-Präsidenten übernimmt Prof. Dr. Rainer Haak aus Leipzig. Er setzt die Arbeit von Prof. Dr. Christian Hannig fort, der als Pastpräsident weiterhin dem Vorstand angehört wird. „Im starken Verbund unse-

rer Gesellschaften werden wir die Zahnerhaltung weiter als integralen Bestandteil einer modernen Zahnmedizin vertreten. Hierbei gilt unser besonderes Augenmerk der Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse in der Praxis. Neben der Nachwuchsförderung spielt hier auch die Weiterentwicklung unserer Kongress- und Fortbildungsformate eine wichtige Rolle“, erklärt Prof. Haak. Er dankt seinem Vorgänger für die Übergabe der Amtsgeschäfte nach einem schwierigen Jahr. Für den bisherigen Pastpräsidenten Prof. Dr. Matthias Hannig endet die aktive Arbeit im Vorstand der DGZ.

Im Amt der Vizepräsidentin wurde Prof. Dr. Marianne Federlin aus Regensburg bestätigt. Neu gewählt wurde indes der Generalsekretär der DGZ. Prof. Dr. Dirk Ziebolz, M.Sc. aus Leipzig wird dieses Amt künftig bekleiden und den Vorstand organisatorisch unterstützen. Er folgt Prof. Dr. Sebastian Bürklein aus Münster, der das Amt seit 2014 innehatte. Die finanziellen Belange der DGZ werden weiterhin von Prof. Dr. Stefan Rupf aus Homburg/Saar gelenkt. Dem DGZ-Vorstand gehören außerdem die Präsidentinnen und Präsidenten der DGZ-Verbundgesellschaften an. Für die Deutsche Gesellschaft für Präventivzahnmedizin (DGPZM) und für die Deutsche Gesellschaft für Endodontologie und zahn-

ärztliche Traumatologie (DGET) sind dies weiterhin Prof. Dr. Stefan Zimmer aus Witten und Dr. Bijan Vahedi, M.Sc. aus Augsburg. In der Deutschen Gesellschaft für Restaurative und Regenerative Zahnerhaltung (DGR²Z) hat sich mit der Wahl von Priv.-Doz. Dr. Anne-Katrin Lührs aus Hannover in diesem Monat ein Wechsel an der Spitze der Gesellschaft ergeben. Sie löst Prof. Dr. Wolfgang Buchalla aus Regensburg ab, der nach zwei Amtsperioden aus dem Vorstand der DGR²Z ausscheidet.

www.dgz-online.de

EXPERTENSTATEMENT // Der Einsatz KI-gestützter Bildanalytik in der Zahnmedizin birgt viel Potenzial, auch für die zahnärztliche Praxis. Die Autoren geben einen aktuellen Überblick der Studienlage und stellen die vier Schritte, vor, welche eine KI-gestützte Anwendung von der Entwicklung bis hin zur klinischen Anwendung durchlaufen muss. Sie sind Mitgründer der dentalXrai GmbH, eines Start-ups welches ein KI-gestütztes Diagnoseassistenzsystem entwickelt hat.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER ZAHNMEDIZIN: REALITÄT ODER WUNSCHGEDANKE?

Dr. Robert Gaudin, Dr. Joachim Krois, Prof. Dr. Falk Schwendicke / Berlin

Einführung

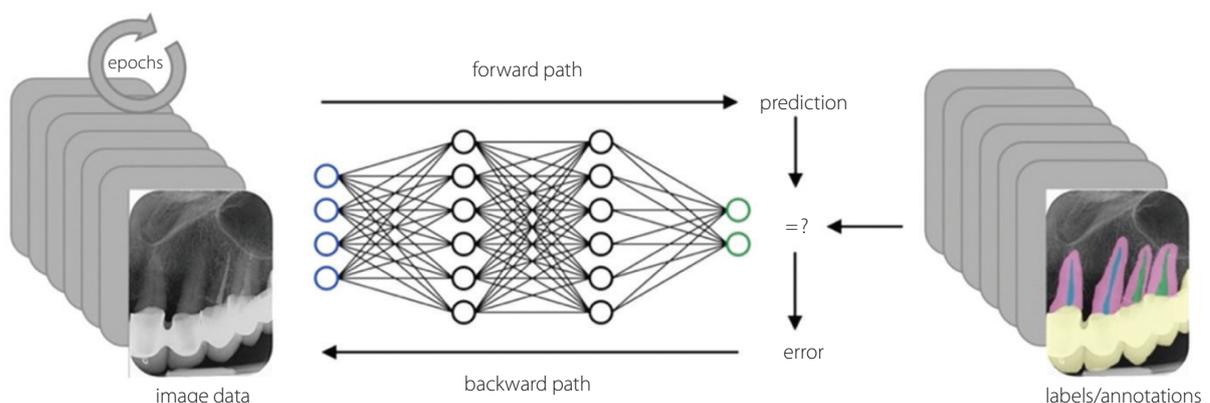
Künstliche Intelligenz (KI) und maschinelles Lernen (ML) sind heute nicht nur reine Forschungsthemen, sondern auch für die Wirtschaft hochrelevante Geschäftsfelder. Der Begriff KI wurde Mitte der 1950er-Jahre geprägt, jedoch veränderte sich die Begriffsdefinition über die Zeit aufgrund seiner universellen Natur und des soziotechnologischen Wandels. In dem *American*

National Standard Dictionary of Information Technology (ANSIT 1996) wird KI definiert als: „Die Fähigkeit eines Geräts, Funktionen auszuführen, die normalerweise mit menschlicher Intelligenz verbunden sind, wie z.B. Denken, Lernen und Selbstverbesserung.“¹

In der Medizin, vornehmlich in der medizinischen Bildanalyse, wird KI bereits heute erfolgreich eingesetzt. Insbesondere die Anwendung von sogenannten

Konvolutionalen Neuronalen Netzwerken (Convolutional Neural Networks, CNNs) ermöglicht das Erkennen von Krankheiten (z.B. Hauterkankungen, Pathologien auf Röntgenbildern, Erkrankungen des Auges) mit übermenschlicher Geschwindigkeit und mit einer mit Experten vergleichbaren Genauigkeit.²⁻⁵ Dies kann Diagnosen und Behandlungen sicherer, personalisierter und effizienter machen. Das menschliche Auge kombiniert das Farb- und Kon-

Abb. 1: Training eines CNN: Durch Wiederholung und Iteration wird das neuronale Netzwerk optimiert, indem der Vorhersagefehler minimiert wird. Ein trainiertes neuronales Netzwerk ist in der Lage, auf neuen Daten Vorhersagen mit sehr hoher Genauigkeit zu treffen.



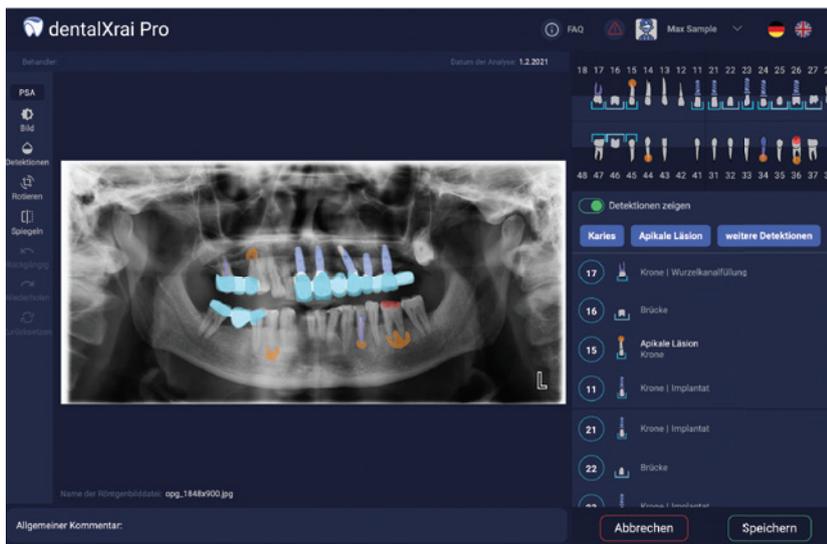


Abb. 2: Zahnärztliche KI aus Deutschland: dentalXrai Pro ist ein KI-Diagnoseassistenzsystems des Charité-Start-ups dentalXrai. Die Software nutzt KI, um Zähne, Restaurationen, Karies und apikale Läsionen zu detektieren und in einem zahnbasierten Vorbefund darzustellen. Die Detektionen werden farblich dargestellt (Karies in Rot, apikale Läsionen in Orange, Kronen, Füllungen, Implantate und Wurzelkanalfüllungen in Grün-Blau). Eine Liste von Detektionen und die Zahnkarte geben einen detaillierten Überblick zum dentalen Status des Patienten. Interaktive Schaltelemente erlauben das schnelle Hinzu- und Wegschalten der Detektionen. Abschließend kann ein Bericht erstellt werden.

trastsehen mit erlernter Strukturerkennung, während KI-Algorithmen Bilder pixelbasiert analysieren und abstrahieren. Diese unterschiedliche Art „zu sehen“ führt dazu, dass einige Aufgaben, die für den Menschen relativ schwierig erscheinen, von Algorithmen einfacher zu bewältigen sind. Gleichzeitig können aber auch für den Menschen einfache Aufgaben Algorithmen vor große Probleme stellen.

Die Zahnmedizin stand in den vergangenen Jahren bei der KI-gestützten Bildanalytik allerdings weniger im Fokus. Dies überrascht, da eine bildgebende Diagnostik in der Zahnmedizin oft unverzichtbar ist: Die zahnärztliche Röntgenologie macht beispielsweise mehr als die Hälfte aller in der Medizin aufgenommenen Röntgenaufnahmen aus.⁶ Des Weiteren ist der Ausbildungsabschnitt, in dem angehende Zahnärzte speziell in der Bilddiagnostik (u.a. Röntgenbilder) unterwiesen werden, relativ kurz: Ein Facharzt für Radiologie durchläuft eine um ein Vielfaches längere Spezialausbildung, um ein Experte für Diagnostik zu werden.⁷ Aus diesen Gründen wäre eine KI-gestützte Bildanalytik gerade für unerfahrene Zahnärzte eine hilfreiche Unterstützung.

Studienlage

Wissenschaftliche Studien, die CNNs erfolgreich anwenden, um zahnmedizinische Strukturen (Zähne, Knochen) oder Pathologien (Karies, apikale Läsionen) zu detektieren und klassifizieren, verwenden meist kleine Datensätze (< 10.000 Bilder). Ein breites und experimentelles Methodenspektrum und eine geringe Berichtsqualität führen dazu, dass die Mehrzahl der Studien und die entwickelten KI-Lösungen oft nicht robust und generalisierbar sind.^{8,9} Zudem ist der klinische Einsatz von KI-Anwendungen bisher nur in den seltensten Fällen untersucht worden. Eine wissenschaftlich fundierte mehrdimensionale Bewertung des Nutzens für den Patienten durch KI-Anwendungen findet bisher zu selten statt.

Dort, wo allerdings ein solcher Nutzen evaluiert wird, sind die Ergebnisse vielversprechend: Unsere Arbeitsgruppe hat in einer Studie ein CNN zur Detektion von Karies in Bissflügelaufnahmen untersucht. Hierbei konnte eine signifikant bessere Sensitivität des CNN im Vergleich zu Zahnärzten zur Erkennung früher Karies gezeigt werden (für vorangeschrittene

Karies war der Unterschied begrenzt).¹⁰ Bei Einsatz eines solchen CNNs in der Praxis könnten Zahnärzte frühzeitiger und weniger invasiv Karies therapieren, was hilft, Zähne langfristig zu erhalten.^{11,12}

Zahnärzte sollten verstehen, wie KI-basierte Bilddiagnostik funktioniert und entsprechende Softwareanwendungen entwickelt werden. Sie sollten auch in die Lage versetzt werden, KI-Anwendungen kritisch zu begutachten. Im Folgenden geben wir einen Überblick über die Entwicklungsschritte einer KI-gestützten Anwendung von der Planung bis hin zur klinischen Anwendung.

Von der fundierten Planung zum klinisch anwendbaren Algorithmus

Erster Schritt: Definition des Anwendungszieles sowie der notwendigen Datengrundlage

Es ist wichtig, frühzeitig das Ziel und den Umfang der KI-Anwendung zu definieren. Anwendungsziele können zum Beispiel die Detektion von Kariesläsionen in Bissflügelaufnahmen oder apikalen Läsionen auf Panoramaschichtaufnahmen sein. In dieser frühen Phase sollten bereits regulatorische Anforderungen, Ethik und Datenschutz berücksichtigt und eingeplant werden.

Ein Schlüsselfaktor bei der Entwicklung von KI-Modellen sind Daten. Um einen generalisierbaren Algorithmus zu entwickeln, sollten möglichst Daten aus verschiedenen Datenquellen (Kliniken, Patientengruppen, Geräteherstellern) genutzt werden, damit das Modell letztendlich generalisierbare und robuste Vorhersagen treffen kann. Insbesondere in der Zahnmedizin sind Datensätze häufig klein und wenig repräsentativ. Das heißt wiederum, dass zum Beispiel eine Pathologie unterrepräsentiert ist, was das Training von KI-Modellen erschwert. Dem kann durch bestimmte Strategien wie z.B. Datenaugmentierung begegnet werden.

Zweiter Schritt: Modellentwicklung

Die Entwicklung eines KI-Modells erfolgt durch das sogenannte Training. Auf dem Trainingsdatensatz wird üblicherweise zunächst durch Zahnärzte das Anwendungsziel (apikale Läsion, Karies) markiert

(mit einem Kästchen eingegrenzt oder ausgemalt). Diesen Prozess nennt man Annotation. Oftmals werden die Bilder nicht nur von einem, sondern von mehreren Ärzten annotiert, um einen gewissen Qualitätsstandard sicherzustellen und die individuelle Varianz bei der Befundung zu überwinden. Zum Training von KI-Modellen werden dann Datensätze aus dem jeweiligen Bild und den zugeordneten Koordinaten der Annotation (apikale Läsion, Karies) eingesetzt.

Vorab muss entschieden werden, welcher Modelltyp eingesetzt werden soll: Unterschiedliche Modelle erfordern unterschiedliche Herangehensweisen. Oftmals wird ein Klassifizierungsmodell angewendet, bei dem das Bild mit einer relativ unspezifischen Information versehen ist, wie zum Beispiel „eine Kariesläsion ist am Bild vorhanden?“. Ein Modell, das auf einen solchen Datensatz trainiert wird, kann dann auch genau eine solche Frage beantworten („Ja, dieses Bild enthält Karies“); es wird nicht ausgehen, wo im Bild sich die Kariesläsion befindet (weil diese Informationen auch nicht Teil der Eingangsdaten waren).

Eine andere Möglichkeit stellen Detektionsmodelle dar, bei denen Zielobjekte (z.B. Karies) mit einem Kästchen ausgewiesen werden. Trainiert auf einem Datensatz aus Bildern und zugeordneten Kästchen wird das Modell schlussendlich auch solche Kästchen zur Darstellung etwaiger Detektionen auf neuen Bildern ausgeben. Verwendet man Segmentierungsmodelle, werden Annotationen pixelbasiert vorgenommen, entsprechend trainierte Modelle heben dann die gesuchten Objekte pixelweise, z.B. farblich, auf dem zu analysierenden Bild hervor (Abb. 1). Sind ausreichend Daten annotiert, kann das Modell trainiert werden. Durch Wiederholung und Iteration wird das neuronale Netzwerk optimiert, indem der Vorhersagefehler minimiert wird. Ein trainiertes neuronales Netzwerk ist dann in der Lage auf neuen Daten Vorhersagen mit sehr hoher Genauigkeit zu treffen.

Dritter Schritt: Testen

Ist das KI-Modell trainiert, muss geprüft werden, wie gut das Modell auf bisher ungesehenen Bildern funktioniert. Bei der Entwicklung von Modellen ist es oft eine der größten Herausforderungen, für

solch einen Testdatensatz einen soliden „Goldstandard“ zu definieren. In Laborstudien wird dieser Goldstandard oft durch einen histologisch gesicherten Befund etabliert; dies ist klinisch kaum möglich. Ein geläufiger Ansatz ist die Mehrfachannotation desselben Bildes, zum Beispiel mit drei Ärzten. Das Modell kann dann an diesen neuen Bildern demonstrieren, „was es kann“: Hierzu werden nach der Testung Genauigkeitsmetriken wie die Sensitivität, die Spezifität oder die Fläche unter der sogenannten ROC-Kurve (Receiver-Operating-Characteristics; Grenzwertoptimierungskurve) eingesetzt.

Vierter Schritt: Klinische Implementierung

Mit den oben genannten Schritten kann unter idealen Umständen ein valides, klinisch einsetzbares KI-Modell entwickelt werden. Dieses gilt es, als nächstes in eine Software einzubetten, die wiederum als Medizinprodukt zertifiziert werden muss. Ist dies erfolgt, wird die Applikation im klinischen Alltag implementiert, bspw. über die Integration in die Patientenmanagementsoftware, die Bildverarbeitungssoftware eines Röntgengeräteherstellers oder als unabhängig laufende Befundungssoftware (Abb. 2).

In Deutschland gibt es bisher zwei Firmen, die mit ihrer KI-basierten Software die zahnmedizinische Bilddiagnostik unterstützen wollen und alle o. g. Schritte durchlaufen haben. Eine dieser zwei Firmen ist die dentalXrai GmbH, eine Ausgründung der Charité – Universitätsmedizin Berlin (die Autoren sind Mitgründer). Die an der Charité entwickelte Software bietet zurzeit die Analyse von Panoramaschichtaufnahmen und Bissflügel aufnahmen an. Das zweite Unternehmen, CellmatiQ mit Sitz in Hamburg, zielt darauf ab, die Auswertung und Befundung von Fernröntgenseitenbildern in der Kieferorthopädie zu erleichtern.

Zusammenfassung

KI-Anwendungen überschreiten gerade die Schwelle zum zahnärztlichen Alltag. Moderne KI-Software unter Rückgriff auf CNNs oder andere Ansätze des maschinellen Lernens werden in einem mehr-

schrittigen Prozess entwickelt und versprechen, den Zahnarzt in seiner Praxis zu unterstützen und zudem die Befund- und Reportqualität zu erhöhen. Fragen zur Generalisierbarkeit und Robustheit der Anwendungen sollten kritisch beleuchtet und der Alltagsnutzen solcher Anwendungen demonstriert werden.

Fotos: Prof. Dr. Falk Schwendicke

Literatur kann in der Redaktion unter dz-redaktion@oemus-media.de angefordert werden.

UNIV.-PROF. DR.
FALK SCHWENDICKE, MDPH

Direktor Abteilung für Orale Diagnostik, Digitale Zahnheilkunde und Versorgungsforschung
DGZ-Spezialist für Präventive und Restaurative Zahnerhaltung
Charité – Universitätsmedizin Berlin
Abmannshäuser Straße 4–6
14197 Berlin



Zuverlässig trifft innovativ

- Ermöglicht mit ihrer Ausstattung und einer perfekten Ergonomie effiziente Behandlungsabläufe
- Bietet zeitgemäßen Komfort gepaart mit elegantem Design
- Garantiert eine überragende Zuverlässigkeit durch den hydraulischen Antrieb
- Gewährleistet unkompliziertes und intuitives Handling mittels Touchpanel
- Sichert beste Sicht durch die LED-OP-Leuchte der neuesten Generation
- Gestattet eine hohe Individualisierbarkeit, z.B. durch verschiedene Arzttischvarianten und eine Vielzahl an attraktiven Kunstlederfarben



* Fragen Sie Ihr Dentaldepot nach den attraktiven Frühjahrsangeboten!

Partner von:



Belmont
TAKARA COMPANY EUROPE GMBH

Berner Straße 18 · 60437 Frankfurt am Main
Tel. +49 (0) 69 50 6878-0 · Fax +49 (0) 69 50 6878-20
E-Mail: info@takara-belmont.de
Internet: www.belmontdental.de

ERFAHRUNGSBERICHT // Bei der Behandlung von Patienten mit einer craniomandibulären Dysfunktion (CMD) bewegt sich der Zahnarzt zwischen der „Richtlinie für eine ausreichende, zweckmäßige und wirtschaftliche vertragszahnärztliche Versorgung“, der „Richtlinie über die Verordnung von Heilmitteln in der vertragszahnärztlichen Versorgung“, den Richtlinien der Fachgesellschaften DGZMK, DGFDT und DGPro, dem Zahnheilkundengesetz, des BEMA, der GOZ, dem Urteil des Oberlandesgerichts München (Urteil vom 18. Januar 2017, Az.: 3 U 5039/13), wonach Zahnärzte verpflichtet sind, vor der Behandlung mit Zahnersatz zu prüfen, ob Anhaltspunkte für das Vorliegen einer CMD bestehen, und so weiter ...

DIAGNOSTIK UND THERAPIE VON CMD-PATIENTEN NACH RECHT UND RICHTLINIEN

Dr. Max Muggenthaler / München

Wer kennt sich da noch aus? Wer hat da noch Lust drauf? Zwar ist vieles nicht klar geregelt, aber alles gar nicht so kompliziert. Auch wenn vermeintlich viele verschiedene Konzepte in der zahnärztlichen Funktionstherapie bestehen, gibt es dennoch klare Empfehlungen zu deren Ablauf, nach denen sich der Behandler praxistauglich richten kann.

Ein kleiner Crashkurs

CMD ist eine spezifische Funktionsstörung, welche die Kaumuskulatur, die Kiefergelenke und/oder die Okklusion betrifft. Sie umfasst Schmerzen und Dysfunktion.

Als Basisuntersuchung von CMD-Patienten gilt ein CMD-Screening auf wissenschaftlichen Grundlagen. Hier bietet sich der „CMD-Kurzbefund“ nach Ahlers/Jakstat an. Weder im BEMA noch in der GOZ ist dies vorgesehen. Er ist generell analog privat abzurechnen, oder auf Kulanz – Hauptsache gemacht und dokumentiert.

Vor einer prothetischen Behandlung muss der Zahnarzt ein CMD-Screening durchführen.

Vor dem Ausstellen eines „Physiorezepts auf Kasse“ muss eine Eingangsdiagnostik mit „störungsbildabhängig diagnostischen Maßnahmen“ erfolgen, bei Folgeverord-

nungen eine erneute Erhebung und bei Nichterreichen des Therapiezieles eine weiterführende Diagnostik. Was diese weiterführende Diagnostik ist, bleibt unklar, ist aber wohl kaum im BEMA zu finden ...

Den ersten Schritt zur Beurteilung des Funktionszustandes des Patienten stellt die klinische Funktionsanalyse dar. Sie wird in der GOZ mit der Ziffer 8000 abgerechnet.

Die manuelle Strukturanalyse ist ein weiterführendes Untersuchungsverfahren, das die klinische Funktionsanalyse ergänzt. Sie wird analog abgerechnet.

Bei Dysfunktionen kann weiterführend eine instrumentelle Diagnostik indiziert sein. Dies gilt auch vor kieferorthopädischen und/oder kieferchirurgischen Maßnahmen.

Zur instrumentellen Funktionsanalyse zählen:

- die instrumentelle Bewegungsanalyse
- die Kondylenpositionsanalyse
- die Kieferrelationsbestimmung
- die Oberflächen-Elektromyografie der Kaumuskulatur in der zahnärztlichen Anwendung

Mit der instrumentellen Bewegungsanalyse lassen sich Funktionsbeeinträchtigungen erkennen und das Ausmaß abschätzen (Koordination, Bewegungskapa-

zität, okklusale Zentrierung). Mit ihr lassen sich Daten zur Einstellung individueller Artikulatoren erheben (Bennettwinkel, sagittale Kondylenbahnneigung, Immediate Sideshift, Frontführung). In der GOZ sind hier die Positionen 8030 bis 8065 vorgesehen. Maßnahmen die dort nicht erfasst sind, müssen analog abgerechnet werden.

Die Kondylenpositionsanalyse erfasst vergleichend die Stellungen der Kondylenpositionen in relativem Bezug zu definierten Unterkieferlagen. Sie allein kann lediglich Hinweise zur Interpretation der klinischen Situation geben. Allein aus der Kondylenpositionsanalyse kann eine invasive restaurative Zahnbehandlung oder kieferorthopädische/-chirurgische Therapie nicht begründet werden. Sie wird analog abgerechnet.

Die Kieferrelationsbestimmung dient der Zuordnung des Unterkiefers zum Oberkiefer durch die Registrierung eines physiologischen Ausgangspunktes z.B. für eine Okklusionsanalyse, die Herstellung von Okklusionsschienen oder Zahnersatz. Die Auswahl der Methode der Registrierung bleibt dem Behandler überlassen. Sie wird in der GOZ mit der Ziffer 8010 oder analog (elektronische Verfahren) abgerechnet.

Die Oberflächen-Elektromyografie der Kaumuskulatur ermöglicht die Darstellung des Funktionszustandes einzelner



Venus Diamond ONE

Eine einzige Farbe für die täglichen Restaurationen.

Effizient, wirtschaftlich und verträglich.

Setzen Sie auf Effizienz – das Einfarbkonzept vereinfacht Bestellung, Logistik und Anwendung in der Praxis.

Bieten Sie Langlebigkeit – langlebige Restaurationen mit über 10 Jahren klinischer Venus Diamond-Erfahrung.

Profitieren Sie von Sicherheit und Kompatibilität – Ein System zur Zahnerhaltung „made in Germany“.

Empfehlen Sie Verträglichkeit – Frei von Bis-GMA und Bisphenol A-verwandten Monomeren.



Exklusives Aktionspaket
Venus Diamond ONE Basis Kit

© 2021 Kulzer GmbH. All Rights Reserved.
Kulzer GmbH · Leipziger Straße 2 · 63450 Hanau · Deutschland · kulzer.de



KULZER
MITSUI CHEMICALS GROUP

Jetzt Aktionspaket bestellen per Fax an 06181 9689 2982.

Menge (max. 5 Kits pro Praxis)	<input type="checkbox"/> Venus Diamond ONE Basis Kit – Spritzen (2x 4 g Spritzen Venus Diamond ONE, 1x 1,8 g Spritze Venus Diamond Flow Baseline, 1x 2ml Flasche iBOND Universal)	129,-€* (Sie sparen ca. 39%)
	<input type="checkbox"/> Venus Diamond ONE Basis Kit – PLT (30x 0,25 g PLT Venus Diamond ONE, 1x 1,8 g Spritze Venus Diamond Flow Baseline, 1x 2 ml Flasche iBOND Universal)	129,-€* (Sie sparen ca. 36%)

Handelspartner/Depot _____ Ort _____

Ansprechpartner/Name der Praxis _____

Firmenstempel

Straße/Hausnummer _____

PLZ/Ort _____ Datum/Unterschrift _____

Mit meiner Unterschrift willige ich in die Speicherung und Verarbeitung meiner personenbezogenen Daten (Name, Adresse und E-Mail-Adresse) für Zwecke der Beratung durch die Kulzer GmbH ein. Wenn ich mich auf der Kulzer Webseite für Newsletter anmelde oder Informationen zu Produkten und Dienstleistungen anfordere, wird Kulzer meine personenbezogenen Daten unter Umständen dazu nutzen, die E-Mail-Aussendungen für mich zu optimieren und mir weitere Informationen per E-Mail zuzusenden. Falls ich hiermit nicht einverstanden sein sollte, kann ich dies jederzeit mitteilen, damit Kulzer meine personenbezogenen Daten entsprechend sperren bzw. löschen kann. Ich kann mich von den Mailings selbstverständlich jederzeit wieder abmelden.
* Lieferung und Berechnung der Ware erfolgen über Ihren Handelspartner. Es gelten die Preise Ihres Handelspartners. Aktion nur gültig bei teilnehmenden Fachhandel.



Kaumuskeln im Sinne einer „neuromuskulären Funktionsanalyse“. Sie ist immer im Kontext der Anamnese und klinischen Funktionsdiagnostik zu sehen. Sie wird analog abgerechnet.

Die Therapie von Schmerzsyndromen und Einschränkungen erfolgt durch medizinische und zahnmedizinische Verfahren und folgt immer dem Prinzip des stufenweisen Erfassens pathophysiologischer Zustände. Vor einer zahnärztlichen Therapie sind neoplastische und ähnliche Erkrankungen differenzialdiagnostisch abzuklären.

Zahnärztliche Maßnahmen können die Aufklärung in Bezug auf Selbsthilfemaßnahmen oder das Eingliedern von Okklusionsschienen sein. Erst wenn diese sich als wirksam zeigen und die Okklusion maßgeblich am Beschwerdebild beteiligt ist, können irreversible Maßnahmen erfolgen (Einschleifen, Rekonstruktion von Zähnen, Kieferorthopädie).

Chirurgische Maßnahmen am Kiefergelenk sind nur dann indiziert, wenn eine angemessene konservative Therapie nicht ausreicht und fassbare morphologische Gründe für Schmerzen und Funktionsstörungen vorliegen. Eine Erfolgsaussicht muss hinreichend gegeben sein.

Okklusionsschienen stellen die Standardmaßnahme in der zahnärztlichen Therapie dar. Sie können folgende Therapieziele verfolgen:

- Harmonisierung der Muskel- und Kiefergelenkfunktionen
- Ausschaltung okklusaler Interferenzen

- Reduktion parafunktioneller Aktivitäten wie Bruxismus
- Schutz der Zahnhartsubstanz
- Änderung der horizontalen und/oder der vertikalen Kieferrelation

Mögliche eingesetzte Okklusionsschienen:

- Stabilisierungsschienen
- Positionierungsschienen
- Distractionsschienen

Andere Okklusionsschienen ermöglichen nur im akuten Stadium eine Einflussnahme und werden nur kurzfristig eingesetzt:

- Interzeptorschienen
- Konfektionierte Schienen
- Weichbleibende Schienen

Begleitende medizinische Maßnahmen:

- Selbstbeobachtung
- Physikalisch-medizinische Methoden
- Medikamentöse Therapie
- Psychotherapeutische Maßnahmen

Okklusale und physikalisch-medizinische Maßnahmen sind fester Bestandteil der Funktionstherapie und zur zielführenden, interdisziplinären Behandlung von Funktionsstörungen und -erkrankungen des craniomandibulären Systems unumstritten.

Irreversible Maßnahmen wie subtraktive oder rekonstruktive Maßnahmen sowie eine kieferorthopädische Behandlung sind nur angezeigt, wenn eine Initial-

therapie mittels Okklusionsschiene erfolgt ist, die Okklusion als ätiologischer Faktor wirkt und zu einer Besserung des Beschwerdebildes beiträgt.

Vor einer definitiven Rekonstruktion sollte ein Zeitraum der okklusalen Erprobung und Feineinstellung erfolgen. Dies erfolgt in der Regel durch Langzeitprovisorien. Ein beschwerdefreier Zeitraum von ca. 6 Monaten und eine deutliche Besserung des Beschwerdebildes sollte gegeben sein.

Hilfestellung

Lust auf mehr? Ausführlich nachzulesen sind diese Informationen in den Leitlinien, Stellungnahmen und Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (www.DGFDT.de), der Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses (www.g-ba.de), der Bayerischen Staatskanzlei (www.gesetze-bayern.de) und der Gebührenordnung für Zahnärzte (www.bzaek.de).

DR. MAX MUGGENTHALER

Zahnärzte im Asamhof

Sendlinger Straße 24

80331 München

www.zahnaerzte-im-asamhof.de

#whdentalwerk



video.wh.com

W&H Deutschland GmbH

t 08682 8967-0

office.de@wh.com, wh.com



20 Jahre Pioniergeist

+ 1 chirurg.
Instrument*



Gamechanger in der Implantologie

Das High-End-Gerät von W&H ist ein Synonym für die zahnärztliche Implantologie. Klares Design kombiniert mit technischer Finesse machen Implantmed zum absoluten Gamechanger – und das seit 20 Jahren. Eine Entwicklung ohne Grenzen vom technischen Newcomer zum heutigen Smart Device Bestseller.

* in Kombination mit Implantmed Plus Set 6
Aktion gültig bis 31.05.2021 Preise zzgl. MwSt.

implantmed^{PLUS}

EXPERTENINTERVIEW // Die erfolgreiche Kariestherapie setzt eine frühzeitige Detektion und ein aktives Monitoring des betroffenen Bereiches sowie eine entsprechende Beratung des Patienten voraus. Nach wie vor besitzt die visuelle Diagnostik den wichtigsten Stellenwert in der modernen Kariologie, wie Prof. Dr. Wolfgang Buchalla, Direktor der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie des Universitätsklinikums Regensburg, betont. Doch mit den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und Forschungsschwerpunkten erwartet er in Zukunft auch weitere vielversprechende apparative Detektionsmöglichkeiten.

KARIESDIAGNOSTIK, MONITORING UND NONINVASIVE THERAPIE

Katharina Rühling / Leipzig

Welches Ziel verfolgt die moderne Kariologie?

Die moderne Kariologie verfolgt gleich mehrere Ziele. Ganz vorn steht das Anliegen, die Entstehung von Karies zu verhindern. Diesem Ziel sind wir in Deutschland, wie auch in vielen anderen Ländern, in den letzten Jahrzehnten nähergekommen.

Bei weiter fortgeschrittenen kariösen Läsionen stehen heute hervorragende adhäsive Materialien für die direkte Verarbeitung zur Verfügung, die eine unglaublich breite Anwendung erlauben, so dass erst bei äußerst umfangreichen Defekten zu indirekten Restaurationen gegriffen werden muss.

**ICH BIN ÜBERZEUGT, DASS WIR IN EINIGEN JAHREN
NOCH EINMAL DEUTLICH SICHERERE THERAPIEMÖGLICHKEITEN
ZUR VERFÜGUNG HABEN WERDEN.**

Gleichwohl bleibt noch viel zu tun. Eine besondere Herausforderung wird auch in der Zukunft die Zahngesundheit unserer sehr jungen und alten Patienten bleiben. Unabhängig davon gibt es mehrere Ebenen, an welchen angesetzt werden muss – von der individuellen Prophylaxe bis hin zu populationsbasierten Präventionsstrategien. Darüber hinaus geht es auf individueller Ebene auch darum, das Auftreten von Karies möglichst früh zu erkennen, um die betroffenen Stellen noninvasiv therapieren zu können und auf eine Verhaltensänderung des Patienten hinzuwirken – Stichworte Ernährung, Mundhygiene und die regelmäßige Anwendung von Fluoriden.

Eine weitere sehr bedeutende Entwicklung der letzten 20 Jahre war es, die langfristige Erhaltung der Pulpavitalität in den Mittelpunkt restaurativer Maßnahmen zu setzen. Entsprechende Empfehlungen zur selektiven Kariesexkavation finden sich daher mittlerweile in zahlreichen Stellungnahmen nationaler und internationaler Fachgesellschaften wieder. Die Forschung zur Biologie der Pulpa und deren Interaktion mit zahnmedizinischen Verfahren und Materialien ist derzeit extrem aktiv und fruchtbar, sodass ich überzeugt bin, dass wir in einigen Jahren noch einmal deutlich sicherere Therapiemöglichkeiten zur Verfügung haben werden.



Welche Methoden empfehlen Sie zur frühzeitigen Kariesdiagnostik?

Die visuelle Kariesdiagnostik ist gerade bei initialen kariösen Läsionen die Methode der Wahl. Entscheidend ist, dass diese sehr sorgfältig durchgeführt wird.

Was bedeutet das genau?

Die Zahnoberflächen müssen sauber und die Gingiva muss möglichst entzündungsfrei sein, damit es nicht über den Zahnhaarsaum blutet. Wir brauchen lokal trockene Ver-

hältnisse, gutes Licht und eine Vergrößerungshilfe, in der Regel ist das eine Lupenbrille. Und wir müssen uns für diese Kariesdiagnostik Zeit nehmen. Die grobe Blickdiagnose funktioniert für eine Früherkennung kariöser Läsionen nicht.

Ein weiteres Kriterium ist die Einschätzung der momentanen Aktivität einer kariösen Oberflächenveränderung. Aktive Schmelzläsionen haben eine matte, leicht raue Oberfläche. Inaktive Schmelzläsionen sind in der Regel glatt und glänzend. Auf ein Sondieren zum Ertasten der Härte sollte dabei verzichtet werden, weil dadurch häufig Schäden gesetzt werden und kein zusätzlicher Informationsgewinn entsteht. Im Zement bzw. Dentin am Zahnhals kann ein sehr vorsichtiges Tasten der Oberfläche sinnvoll sein, um zu sehen, ob eine aktive Karies vorliegt. Aber auch hier zeigen inaktive arretierte Läsionen eine glänzende Oberfläche und sind im Gegensatz zu aktiven Dentinläsionen tendenziell eher dunkel verfärbt.

Die so gewonnenen Informationen sind dann die Grundlage für eine Erfolg versprechende Therapieplanung. Um nochmals auf die Sonde zurückzukommen: Diese bleibt natürlich für eine Untersuchung im Bereich von Restaurationsrändern, insbesondere in nicht sichtbaren Bereichen, weiterhin unverzichtbar.



vorliegt. Eigentlich ideale Voraussetzungen für ein Kariesmonitoring ... Die Entwicklung geht aber weiter. Ich bin daher zuversichtlich, dass die apparative Kariesdetektion eines Tages der visuellen Detektion überlegen sein wird.

bezüglich Mundhygiene und Ernährung sinnvoll.

Vielen Dank für das Gespräch, Herr Prof. Dr. Buchalla.

ICH BIN ZUVERSICHTLICH, DASS DIE APPARATIVE KARISEDETEKTION EINES TAGES DER VISUELLEN DETEKTION ÜBERLEGEN SEIN WIRD.

Welche Vorteile bringen die neuen Technologien und Verfahren im Sinne der apparativen Detektion?

Die apparative Detektion früher kariöser Läsionen ist nach wie vor eine Herausforderung. Zahlreiche seit den Neunzigerjahren entwickelte Verfahren haben sich daher nicht durchgesetzt. Das Problem der meisten apparativen Verfahren war, dass sie gerade in den auch visuell schwer zu beurteilenden Bereichen approximal und in den Fissuren nicht zuverlässig funktionieren oder unhandlich und zeitaufwendig in der Anwendung sind. Ein interessanter Vorteil vieler apparativer Verfahren ist, dass die gemessenen Werte gespeichert werden können und somit eine gute Vergleichsgrundlage für weitere Messungen

Welchen Stellenwert sollte das Kariesmonitoring im Praxisalltag einnehmen?

Ganz klar – einen hohen! Kariesmonitoring heißt in der Regel, einen als kariös erkannten Zahn noninvasiv zu therapieren mit dem Ziel, das Voranschreiten der Läsion, und damit mittelfristig restaurative Maßnahmen, zu verhindern. Gutes Monitoring bedeutet dann auch, dass im Falle eines Voranschreitens rechtzeitig, also „zur rechten Zeit“, weitergehende mikro- und minimalinvasive Maßnahmen ergriffen werden können. Dagegen bedeutet Kariesmonitoring auf keinen Fall, abzuwarten und nichts zu machen. In der Regel sind bei entsprechendem Befund immer noninvasive Maßnahmen einschließlich einer Beratung des Patienten

PROF. DR. WOLFGANG BUCHALLA

Direktor
Poliklinik für Zahnerhaltung
und Parodontologie
Universitätsklinikum Regensburg
Franz-Josef-Strauß-Allee 11
93053 Regensburg

EXPERTENSTATEMENT // Trotz aller Hightech, die der Zahnmedizin mittlerweile zur Verfügung steht, greifen viele Zahnärztinnen und Zahnärzte bei der Okklusionsprüfung nach wie vor auf Blaupapier zurück. Der Autor zeigt Fehlerquellen und Nachteile dieser Methode auf und betont den Nutzen und die vielfältigen Möglichkeiten einer digitalen Okklusionsdiagnostik.

DIGITALE OKKLUSIONS DIAGNOSTIK 2.0

Boris Shrage / Berlin

In Zeiten von Intraoralscannern, digitaler Volumentomografie, navigierter Implantologie und vielen weiteren technologischen Highlights überprüfen die meisten Zahnärztinnen und Zahnärzte die Okklusalkontakte nach erfolgter prothetischer Versorgung immer noch mit dem „altbewährten“ Blaupapier.

Nichts gegen das gute alte Blaupapier, aber die Nachteile sind uns allen bewusst:

- Feuchte Stellen färben kaum oder gar nicht.
- Die Folien knicken häufig ab und färben an Stellen ab, an denen gar kein Kontakt besteht.
- Je nach Oberfläche der Restauration zeichnen bestimmte Folien nur sehr schlecht.

– Die Größe des eingefärbten Kontaktpunktes sagt nichts über dessen Stärke aus. Sehr kleine, aber zu hohe Störkontakte färben schlecht oder werden vom Zahnarzt leicht übersehen.

– Das Okklusionspapier zeigt den Endzustand aller Kontakte an, sagt aber nichts darüber aus, wo der erste Kontakt entsteht und womöglich zu einem Abgleiten in eine langfristig schädliche Position führt.

Daraus ergeben sich folglich viele Kompromisse und Fehlerquellen.

Zahnersatz, der im volldigitalen Modus hergestellt wird und ein optimales funktionelles Ergebnis aufweisen soll, muss im Hinblick auf die Okklusion, Vorkontakte

und Fehlbelastungen kontrolliert werden. Sollte dies tatsächlich mit dem fehlerbehafteten Blaupapier geschehen, nachdem im Vorfeld alle verfügbare Hightech eingesetzt wurde?

Bei implantatgetragenen Suprakonstruktionen beobachtet man häufig ein Chipping sowie Attachmentverluste bei ansonsten klinisch reizlosem intraoralem Befund. Aufgrund der fehlenden Mikromobilität der Implantate im Gegensatz zu natürlichen Zähnen wird bei zeitgleichem Okklusalkontakt der natürlichen und der implantatgetragenen Konstruktion die Implantatkonstruktion fehl- und überlastet. Die Fehlbelastung verursacht die bekannten Komplikationen, wobei entweder der Knochen oder die Keramik nachgibt. Dies geschieht jedoch nicht freiwillig ...

Ideal wäre ein minimal zeitversetzter Kontaktaufbau der Suprakonstruktion im Verhältnis zur natürlichen Bezahnung. Doch wie kann hier sicher gemessen werden?

Mit Okklusions- und Shimstockfolie kann man sich an ein akzeptables Ergebnis,



Abb. 1: Okklusionsprüfung mit dem T-Scan Novus.

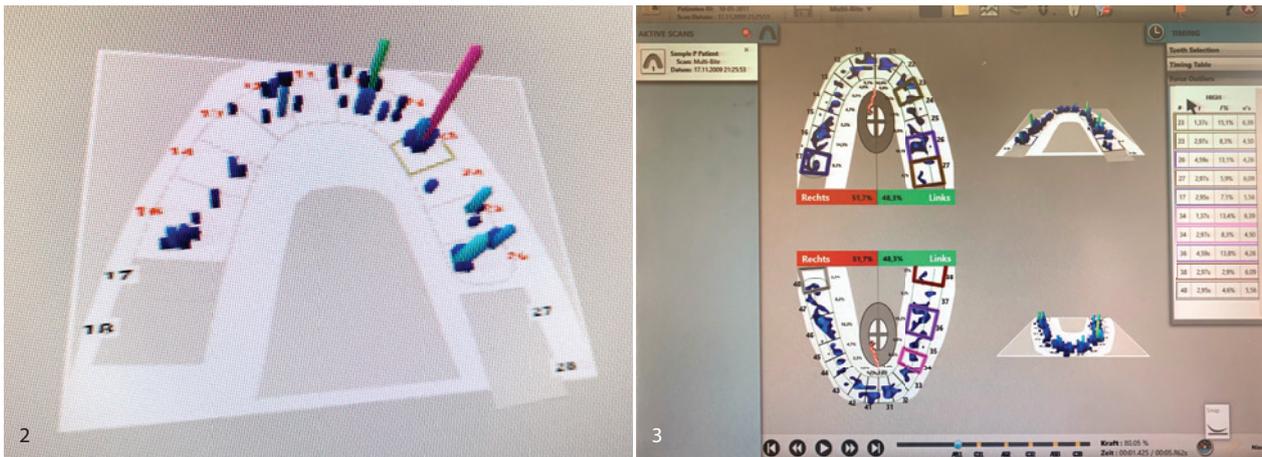


Abb. 2: Vorkontakte, mit T-Scan visualisiert. Abb. 3: Zwei- (links) und dreidimensionale (rechts) Darstellung der Okklusionskontakte in der Schlussbissstellung.

welches jedoch sehr zeitaufwendig ist, herantasten. Eine absolute Sicherheit hinsichtlich des Okklusalprotokolls besteht allerdings nicht.

Störende Vorkontakte bei Verdacht oder manifester Craniomandibulärer Dysfunktion (CMD) Symptomatik überprüft man ebenfalls mittels Okklusionsfolie und häufig zusätzlich anhand einer Modellanalyse. Auch hier steht der Aufwand häufig in keinem Verhältnis zum Ergebnis.

Digitale Okklusionsdiagnostik

Für all diese Beispiele eignet sich als Diagnostiktool das T-Scan Novus (Tekscan; Abb. 1). Das T-Scan registriert mittels einer elektronischen Sensorfolie außerordentlich sicher und reproduzierbar, die Kontakte von Ober- und Unterkiefer, sowohl in der Zentrik als auch dynamisch. Die Messungen sind zeitgleich am Bildschirm zu verfolgen und werden für weitere diagnostische Maßnahmen gespeichert.

Zahnkontakte werden in einer zweidimensionalen und einer dreidimensionalen Graphik dargestellt, was sowohl in der Aufklärung als auch in der Interpretation hilfreich ist. Für jeden Zahn bzw. Kontakt kann mit der mitlaufenden Zeitleiste der Punkt definiert werden, an dem er in Kontakt mit dem Antagonisten kommt (Abb. 2).

Anhand der ebenfalls grafisch dargestellten Kraftvektoren für die rechte und linke Seite als auch des Gesamtkraftvektors lassen sich Schlüsse auf die Muskel-

funktion ziehen oder einzelne überlastete Zähne darstellen.

All dies ist mittels Blaupapiers nicht möglich, zumindest nicht annähernd in der Zeit, die eine T-Scan-Messung benötigt. Patienten reagieren sehr positiv auf die Technologie. Nebst dem modernen Charakter der Methode empfinden die Patienten sich mehr in die Behandlung eingebunden und besser aufgeklärt. Vor allem in den uns allen bekannten Situationen, in welchen es trotz langwieriger Korrekturen und für uns ersichtlichem korrektem Ergebnis seitens des Patienten heißt: „zu hoch ...“, können wir uns therapeutisch wie forensisch sicherer gegenüber dem Patienten äußern.

Es lassen sich während einer Sitzung mehrere T-Scan-Messungen durchführen, da die Folien relativ viel „aushalten“ und so die Ergebnisse gezielter Korrekturen sofort überprüft und optimiert werden können. Dabei hat es sich bewährt, die Messung mit der herkömmlichen Farbfolie zu kombinieren, um die am Computer mittels T-Scan angezeigten Kontakte exakt auf den Zähnen zu lokalisieren.

Die Messungen beschränken sich nicht nur auf die Zentrik, sondern schließen auch Kieferbewegungen, also die dynamische Okklusion ein. Frühkontakte und Fehlbelastungen lassen sich sehr gut diagnostizieren (Abb. 3 und 4).

Für die genannten Beispiele und weitere Indikationen gibt es schon seit längerer Zeit ein verlässliches digitales Gerät zur Erkennung von Vorkontakten, Über- und Fehlbelastung und einiger weiterer hilf-

cher Parameter im Zusammenhang mit der Bewertung und Optimierung der okklusalen Verhältnisse des Oberkiefers zum Unterkiefer. Das T-Scan Novus, das neueste Modell dieser Art der US-amerikanischen Firma Tekscan wird in Deutschland über die Cumdente GmbH vertrieben. Es wird eine hochauflösende 100µm dünne adaptive Sensorfolie verwendet.

Einsatzgebiete des T-Scan Novus in der modernen Zahnheilkunde

Prothetik:

- Digitale Okklusions- und Artikulationsanalyse.
- Zeitlupenanalyse zur Entwicklung der Okklusion: T-Scan zeigt die ersten Kontakte und die Entwicklung der Okklusion step-by-step (exakte Lokalisation/Kraft/Zeit).
- Exakte Bestimmung der prozentualen Belastung jedes einzelnen Zahns oder Implantats.
- Präzise Ermittlung von Vor- und Störkontakten.
- Erkennen von funktionsgestörten Patienten.
- Diagnose muskulärer Hyperfunktion sowie von Ausweichbewegungen des Unterkiefers.
- Einschleifen gleichmäßiger und gleichzeitiger Okklusionskontakte unter optimaler Lastverteilung, besonders bei keramischem oder implantatgetragenen Zahnersatz oder mehrspannigen Brücken etc.



Abb. 4: ZA Boris Shrage erläutert die Darstellung der Okklusionskontakte. **Abb. 5:** Boris Shrage verwendet das T-Scan Novus (Tekscan) in der täglichen Praxis.

- Optimale Adjustierung einer Front-, Eckzahn oder Gruppenführung.
- Funktionelle Diagnostik und Kontrolle im Zuge einer Schienentherapie bzw. Einschleiftherapie.

Implantologie/ Parodontologie:

Vermeidung von Zahn- und Implantatlockerungen und parodontalen Traumen.

Kieferorthopädie:

- Analyse/Einstellung optimaler Bissrelationen und Verzahnung.

Dokumentation:

- Okklusions- und Artikulationsverhältnisse vor und nach restaurativer, prothetischer und implantologischer Versorgung bzw. KFO-Therapie.

Genauigkeit der Messungen

In ihrer Inaugural-Dissertation konnte Dr. med. dent. Lena Ilse Kläs 2011 nachweisen, dass die Messgenauigkeit des T-Scan III

(Vorgängermodell des T-Scan Novus) den Ansprüchen in der täglichen Praxis mehr als genügt.

Fazit

Das T-Scan (Abb.5) ist so etwas wie mein Lieblingstool in der täglichen Arbeit geworden. Es gibt Hinweise in der Diagnostik, erleichtert das Eingliedern von Zahnersatz und schützt hochwertigen Zahnersatz vor Überlastung mittels einer sicheren, modernen Technologie, die im Vergleich zum üblichen analogen Verfahren um Meilen besser ist. Es schafft Sicherheit in der Therapie und bietet auch forensisch hinsichtlich der Dokumentation viele Möglichkeiten.

In unserer Praxis wird es standardmäßig bei Neupatienten in der Befundaufnahme verwendet, sofern der CMD-Kurzcheck positiv ausfällt, sowie bei allen Patienten ab zwanzig nach früherer kieferorthopädischer Behandlung. Zudem unterstützt das T-Scan Novus das Selbst-

bild der modernen digitalen Zahnarztpraxis auf dem neuesten Stand.

¹ Kläs A. Messfehleranalyse der Okklusion und ihrer prozentualen Kraftverteilung in der maximalen Interkuspidation mithilfe des T-Scan III. Tübingen. 2011. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:21-opus-56525>

Fotos: © Boris Shrage

BORIS SHRAGE

Praxis für moderne Zahnheilkunde
Lietzenburger Straße 72
10719 Berlin
Tel.: +49 30 2115923
info@zahnarztcharlottenburg.com
www.zahnarzt-in-charlottenburg.de

EIN HELD FÜR JEDEN FALL.

IMMER SCHNELL VOR ORT.

TECHNISCHER
SERVICE

☆☆☆
ZERTIFIZIERT
nach EN ISO



- Einer der mehr als **400 Servicetechniker** ist immer in Ihrer Nähe und schnellstmöglich vor Ort. In mehr als 90% der Fälle noch am selben Tag.
- Ein akuter Defekt kann so **in kürzester Zeit behoben** werden – für reibungslose Abläufe in Praxis oder Labor.
- Unser Tempo, Ihr Vorteil: **Der richtige Experte zur rechten Zeit** – egal ob digitaler Workflow, Hygiene, Validierung, Behandlungszimmer oder IT.

UNSEREN KUNDENDIENST
ERREICHEN SIE UNTER:

HOTLINE:
0800 - 83 29 833

E-MAIL:
info@henryschein.de

Erfolg verbindet.

 **HENRY SCHEIN®**
DENTAL

ANWENDERGESPRÄCH // Eine konventionelle Aufnahme braucht im Schnitt sechs Minuten, um entwickelt zu werden, während ein Speicherfolienscanner belichtete Folien bereits ab acht Sekunden digitalisiert. Das war nur einer der Beweggründe für den in Schwäbisch Gmünd niedergelassenen Zahnarzt Dr. Ingwert-Hansen Tschürtz, schon vor gut 17 Jahren beim Röntgen in seiner Praxis auf Speicherfolientechnik umzustellen. Im Gespräch mit Dr. Aneta Pecanov-Schröder führt der erfahrene Mediziner und Zahnmediziner aus, was ihn an dieser digitalen Lösung überzeugt und in welchen dentalen Bereichen für ihn Sensoren einen Mehrwert darstellen.

SMARTE DIGITALISIERUNG MIT SPEICHERFOLIEN

Dr. Aneta Pecanov-Schröder / Bonn

„Im Zuge meiner Praxismodernisierung 2003 wollte ich mein OPG digitalisieren, und das ist mit VistaScan (Dürr Dental) hervorragend gelungen“, bringt es Dr.

Tschürtz auf den Punkt. Die „sehr empfindlichen Sensoren im Kleinröntgenbereich“ konnten ihn da nicht überzeugen, und „die kompakte Größe und das stylische De-

sign sprachen schnell für den Scanner von Dürr Dental“, erinnert sich der Praxisinhaber. „Die Umstellung verlief unkompliziert, und seitdem profitiert meine Praxis davon,

Abb. 2: Effektives Digitalisieren der Speicherfolien mit dem VistaScan Combi View für alle intra- und extraoralen Formate.





Abb. 1a–c: Konventionell röntgen und digital röntgen: In der Praxis Tschürtz erfolgt die Bildgebung zu mehr als 90 Prozent über Speicherfolien, die für alle gängigen Formate (z. B. Zahnfilme und Orthopantomogramme) geeignet sind.

dass wir keine Chemikalien für die Entwicklung der Röntgenfilme benötigen und damit auch Bevorratung und Entsorgung entfallen. Das Auslesen der Speicherfolien läuft schneller als mit der herkömmlichen Entwicklung ab, und die Software ermöglicht eine präzisere Diagnostik als ein Röntgenbildbetrachter.“

Die Speicherfolientechnik umfasst eine digitale Lösung, die es erlaubt, weiterhin konventionell zu röntgen. Dabei wird die Aufnahme auf einer Folie gespeichert, die so flexibel und dünn ist wie ein Film. „Unsere Patienten empfinden sie angenehmer als die voluminöseren und starren Sensoren. Da sie flexibel sind und eine zu hundert Prozent aktive Fläche aufweisen, erhalten wir bei gleicher Größe mehr diagnostische Informationen, das ist zum Beispiel bei Bissflügelaufnahmen ein Vorteil.“

Im Anschluss an die Belichtung wird die Speicherfolie mit dem VistaScan ausgelesen: Er nimmt die Informationen über die unterschiedlichen Graustufen auf, digitalisiert sie und überträgt die Röntgenaufnahme auf den Rechner, wo sie mithilfe der Software ausgewertet, bearbeitet und archiviert werden kann. Folien werden in allen gängigen Formaten angeboten, funktionieren mit konventionellen Haltesystem und können mehrere 100 Mal belichtet werden.

Bestmögliche Bildauflösung erleichtert Diagnostik

Das Ergebnis der Bildqualität übertrifft das des konventionellen Röntgens. Mit einer Detailerkennung von bis zu 22 Lini-

enpaaren pro Millimeter (LP/mm), 1.100 dpi und mehr als 65.500 Graustufen (16 Bit) sind VistaScan Speicherfolien bei der Bildauflösung besser als ein Röntgen-Nassfilm. Basis hierfür ist die von Dürr Dental patentierte „Photon Collecting System“- (PCS-) Technologie. Dabei dreht sich der abtastende Laserstrahl anstelle der Speicherfolien und liefert in kürzester Zeit eine herausragende Bildqualität!

In der Praxis Dr. Tschürtz erfolgt die Bildgebung seit „fast 18 Jahren zu 90 Prozent über Speicherfolien. Wir setzen sie standardmäßig ein, auch bei unseren ganz jungen Patienten. Das Team kommt wunderbar klar, und für die diagnostische Auswertung ist die Speicherfolie klar ein Pluspunkt“. Gleichwohl hat Dr. Tschürtz einige Jahre später zusätzlich einen intraoralen Sensor angeschafft. „Als ich vermehrt endodontische Behandlungen durchgeführt habe und die Endodontie ein Schwerpunktgebiet geworden ist, wurde schnell klar, dass ein Intraoralsensor dazukommen muss“, fasst Dr. Tschürtz zusammen. Bei Röntgensensoren wird das Strahlenrelief als digitales Signal erfasst und an den Rechner weitergeleitet, das Bild ist dank Software und direktem USB-Anschluss unmittelbar auf dem Bildschirm. „Wenn es rein um die Geschwindigkeit geht, haben Sensoren hier einen Vorteil.“

Gerade bei Messaufnahmen während endodontischer Behandlungen mache sich dies bemerkbar, führt der Zahnarzt aus. „Bei weniger mobilen Patienten nutze ich den Sensor direkt am Stuhl.“ Der Einsatz-



Abb. 3: Auch feine Endo-Instrumente bis ISO 06 lassen sich mit Speicherfolien sicher darstellen.



**Arzt und Zahnarzt
Dr. Ingwert-Hansen
Tschürtz, M.A.**

Seit 1993 ist Dr. Tschürtz in der von ihm neu gegründeten Zahnarztpraxis in Schwäbisch Gmünd niedergelassen. Zu seinen Behandlungsschwerpunkten gehören unter anderem die Ästhetische Zahnheilkunde, CAD/CAM-Rekonstruktionen sowie Implantatversorgungen sowie die Endodontologie, Parodontologie und Lasermedizin. Zudem setzt er erfolgreich alternative Heilverfahren sowie Hypnosetechniken ein und gibt sein Know-how als Trainer und Supervisor für Hypnose (gekoppelt an die Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Hypnose e.V.) weiter. Im Rahmen der ZFA-Fortbildung Prophylaxe hält er regelmäßig Vorträge bei der Zahnärztekammer Baden-Württemberg. Er ist Mitglied zahlreicher wissenschaftlicher Gesellschaften in der Zahnmedizin.

bereich sei „nur gezielt“, da „Sensoren nach wie vor empfindlicher sind im Vergleich zur Speicherfolientechnik“, betont Dr. Tschürtz. „Reparaturen von Sensoren, zum Beispiel bei Kabelbrüchen, können schnell sehr teuer werden.“ Für die korrekte Positionierung der starren Sensoren sind spezi-

elle Haltesysteme erforderlich – und etwas Übung. „Es ist einfacher, die flexiblen Speicherfolien den anatomischen Gegebenheiten anzupassen.“ Bei der Sensortechnologie wird ähnlich wie bei der Digitalkamera ein CCD- oder CMOS-Sensor (CCD: Charged Coupled Device; CMOS-Sensor: Complementary Metal Oxide Semiconductor) belichtet, dessen Daten über Kabel ins Praxisnetz gelangen.²

Fazit für die Praxis

Wer in der Praxis breit aufgestellt sein möchte, profitiert davon, mit beiden Systemen zu arbeiten. Der entscheidende Vorteil von CCD- und CMOS-Sensoren ist die schnelle Bildverfügbarkeit. „Von Nachteil ist die empfindliche Sensortechnik inklusive Kabelanbindung. Da können schnell Reparaturen anfallen, wenn die Handhabung des Sensors nicht pfleglich ist“, betont Dr. Tschürtz. Die Flexibilität, die größere aktive Fläche und die Handhabung der Speicherfolien sorgen dafür, dass rund 90 Prozent der Aufnahmen mit der Speicherfolie durchgeführt werden.

Seit einigen Jahren haben wir für extraorale Aufnahmen auf das VistaPano S aus dem Hause Dürr Dental umgestellt, das durch schnelle und sehr detaillierte Panoramabilder überzeugt. Letztlich komme es darauf an, die bildgebenden Verfahren optimal einzusetzen und die Aufnahmen präzise auszuwerten, „und da haben sich die



Abb. 4: Sensoren punkten, wenn es um Geschwindigkeit geht: Ist die Endodontie ein Praxis-schwerpunktbereich, ist es von Vorteil, das Bild unmittelbar auf dem Bildschirm zu sehen.

Speicherfolien aufgrund der Bequemlichkeit für den Patienten und der Bildqualität in meiner Praxis absolut bewährt“.

¹ Pecanov-Schröder A: Vom Film zur Folie für präzise Diagnostik: Speicherfolien als digitales Röntgensystem, DFZ 2013; 7,8.

² Wiedhahn, K: Praxiskonzept mit digitaler Röntgentechnik. Quintessenz 2007; 58(9):971–978.

Abb. 5: Für die korrekte Positionierung der starren Sensoren sind spezielle Haltesysteme erforderlich – und etwas Übung.



Fotos: Abb. 1a–c, 4, 5 © Praxis Dr. I.-H. Tschürtz, Schwäbisch Gmünd
Abb. 2 und 3 © Dürr Dental

**DR. INGWERT-HANSEN
TSCHÜRTZ**

Heubacher Straße 29
73529 Schwäbisch Gmünd
www.tschuertzt.de

EXPERTENINTERVIEW // Die Verwendung von Röntgenbildern zur Diagnostik und Therapie gehört heutzutage zum absoluten Selbstverständnis der Zahnmedizin und hat durch die zunehmende Verbreitung digitaler Volumentomografie (DVT) einen noch höheren Stellenwert erhalten. Für den Einsatz dieser Technik bestehen jedoch klare Richtlinien und Gesetze. Im Gespräch mit Prof. Dr. Ralf Schulze (Leiter Bereich Zahnärztliches Röntgen, Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Universitätsmedizin Mainz) sprachen wir über die rechtfertigenden Indikationen für die zahnärztliche Röntgendiagnostik und die Diskrepanz zwischen kassenrechtlichen Anforderungen und juristischer Grundsatzregelung.

„NOTWENDIGKEIT“ DER RÖNTGENAUFNAHMEN IST IMMER EINE EINZELFALLENTSCHEIDUNG

Antje Isbaner / Leipzig

Herr Prof. Schulze, Sie sind Leiter des Bereichs Zahnärztliches Röntgen an der Universität Mainz. Was hat Sie zum Schwerpunkt Röntgen gebracht?

Nach meinem Studium der Zahnmedizin an der Universität München, einer Anstellung in einer zahnärztlichen Praxis in Fürstfeldbruck und einem sechsmonatigen Engagement in der Entwicklungshilfe im Ausland, entschied ich mich für

gekommen. Mein technisches Interesse war jedoch schon immer groß – das liegt sicher auch daran, dass ich aus einer Ingenieursfamilie komme. Besonders die vielen Möglichkeiten des Forschens im Bereich Röntgen haben mich die ganzen Jahre immer wieder motiviert. Jetzt bin ich nun schon seit 1998, und damit seit über 20 Jahren an der Universität Mainz tätig.

dem das Strahlenschutzgesetz mit der dazugehörigen Strahlenschutzverordnung. Dort ist im §83 des Strahlenschutzgesetzes die rechtfertigende Indikation bei der zahnärztlichen Röntgendiagnostik verankert. Und im Absatz 3 steht: „(..) dass die Anwendung, also die Röntgenaufnahme, nur durchgeführt werden darf, wenn ein Arzt oder Zahnarzt mit der erforderlichen Fachkunde im Strahlenschutz entschieden hat, das und auf welche Weise die Anwendung durchzuführen ist (rechtfertigende Indikation)“. Diese erfordert „bei Anwendungen im Rahmen einer medizinischen Exposition die Feststellung, dass der gesundheitliche Nutzen der einzelnen Anwendung gegenüber dem Strahlenrisiko überwiegt“. Wichtig ist hierbei, dass

VERWECHSELT WIRD IN DIESEM ZUSAMMENHANG OFT DIE RECHTFERTIGENDE INDIKATION MIT DER MEDIZINISCHEN INDIKATION.

eine Spezialisierung als Oralchirurg an der MKG-Chirurgie der Universitätsmedizin Magdeburg. Von dort aus bewarb ich mich auf eine Stelle an der damaligen Poliklinik für Zahnärztliche Chirurgie an der Universitätsmedizin Mainz. Diese Stelle schloss, was für mich zunächst sekundär war, auch die Leitung der Röntgenabteilung mit ein. So bin ich zu diesem „Thema“

Lassen Sie uns das Thema Röntgendiagnostik in juristischer und medizinischer Hinsicht genauer beleuchten. Wann spricht man von einer rechtfertigenden Indikation bei der zahnärztlichen Röntgendiagnostik?

Grundlegend muss man festhalten, dass seit dem 31. Dezember 2018 nicht mehr die Röntgenverordnung gilt, son-



Im Interview mit OA Prof. Dr. med. dent. Ralf Schulze, stellv. Prodekan für Zahnmedizin und Leiter der Röntgenabteilung der ZMK, Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz.

ausschließlich der Fachkundige über diese rechtfertigende Indikation entscheidet und kein Kassenrecht dies bestimmen darf. Verwechselt wird in diesem Zusammenhang oft die rechtfertigende Indikation mit der medizinischen Indikation. Die medizinische Indikation ist nur ein Bestandteil der rechtfertigenden Indikation. Die rechtfertigende Indikation ist als Rechtsbegriff viel umfassender beschrieben und muss neben der medizinischen Entscheidung eine Röntgenaufnahme machen zu wollen, auch noch weitere Parameter berücksichtigen, wie zum Beispiel, dass der „gesundheitliche Nutzen der einzelnen Anwendung gegenüber dem Strahlenrisiko überwiegt“ und dass der Arzt, der die Indikation stellt, den Patienten persönlich vor Ort untersuchen kann. Die rechtfertigende Indikation ist also immer im Einzelfall zu entscheiden, mit der entsprechenden Fachkunde unter Beachtung der rechtlichen Grundlage.

Wer darf die rechtfertigenden Indikationen in der Praxis festlegen? Welche Regelung hinsichtlich anerkannter Fortbildungsmaßnahmen gibt es?

Für das Röntgen benötigt man immer eine sogenannte Fachkunde im Strahlenschutz für das entsprechende Anwendungsgebiet. Für die Zahnmedizin be-

deutet das im Normalfall Intraorale Tubusaufnahmen, Panoramaschichtaufnahmen und Fernröntgenaufnahmen. Der Unterschied zur Humanmedizin ist, dass die Fachkunde bereits an den meisten Universitäten während des Studiums gelehrt wird und man nach der Approbation gleichzeitig auch eine Fachkunde im Strahlenschutz im Bereich des zahnärztlichen Röntgens erhält. Das ist ein besonderes Privileg der Zahnmedizin, da ansonsten Zahnärztinnen und Zahnärzte die Fachkunde postgradual in externen Kursen mit einer abschließenden Prüfung erwerben müssten. Die Fachkunde muss

alle fünf Jahre aktualisiert werden. Die Behörden in den einzelnen Bundesländern legen fest, wie und wo die Fachkunde und die dafür notwendige Aktualisierung erfolgen. Der Strahlenschutz kann dabei in unterschiedlichen, länderspezifisch definierten Behörden geregelt werden (z. B. Innenministerium, Umweltministerium etc.). Die nachgeordneten zahnärztlichen Röntgenstellen sind meist bei den Zahnärztekammern verortet.

Man stolpert dennoch immer wieder über die Fehlinformation bezüglich der „generellen Notwendigkeit“ der Anfertigung von Röntgenaufnahmen und versichert somit die Zahnärzteschaft. Können Sie uns das bitte noch einmal genau einordnen?

Eigentlich sollte das Thema „Rechtfertigende Indikation nach § 83 Strahlenschutzgesetz“ juristisch hinlänglich bekannt sein. Mich verwundet es selber, dass die Kassen diesen eindeutigen Sachverhalt teilweise falsch interpretieren und zusätzliche Röntgenaufnahmen für die kassenzahnärztliche Abrechnung anfordern.

DIE RECHTFERTIGENDE INDIKATION IST ALSO IMMER IM EINZELFALL ZU ENTSCHEIDEN, MIT DER ENTSPRECHENDEN FACHKUNDE UNTER BEACHTUNG DER RECHTLICHEN GRUNDLAGE.

Bereits in der Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) von 2003 steht zur Röntgendiagnostik ganz klar: „Die Röntgenuntersuchung gehört zur vertragszahnärztlichen Versorgung, wenn die klinische Untersuchung für eine Diagnose nicht ausreicht (...). Röntgenuntersuchungen dürfen nur durchgeführt werden, wenn dies aus zahnärztlicher Indikation geboten ist (...) Vor Röntgenuntersuchungen ist stets abzuwägen, ob



© Sangchai Olanrittinunt/Shutterstock.com

ihr gesundheitlicher Nutzen das Strahlenrisiko überwiegt.“ Hier ist eindeutig abgebildet, dass die rechtfertigende Indikation entscheidend ist. Komischerweise ist das an den ausführenden Stellen anscheinend nicht immer bekannt. Ich habe die Diskussionen auch immer wieder mit den Kollegen bei meinen Strahlenschutzkursen. Sie sagen: „Aber die KZV verlangt Röntgenbilder“. Hier ist eine große Unwissenheit in der Kollegenschaft und bei den KZVen. Darauf sollte man ggf. mit einer Ablehnung der Anfertigung von nicht medizinisch indizierten Röntgenbildern reagieren und den Verweis der rechtfertigenden Indikation zugrunde legen.

Es besteht durchaus eine Diskrepanz zwischen kassenrechtlichen Anforderungen und der gesetzlichen Grundsatzeinstellung zur Indikationsstellung bei Röntgenaufnahmen. Worin liegt diese?

Ich kann mir das nur so erklären, dass die kassenrechtlichen Anforderungen einfach zu veraltet sind, also vor 2003, und somit nicht mehr gültig wären. Früher gab es die rechtfertigenden Indikationen nicht als Rechtskonstrukt. Somit müssen die Anforderungen umgehend überarbeitet werden. Augenscheinlich ist es ja im Dokument des G-BA bereits eindeutig festgelegt, welches den Kassen entsprechend vorliegt. Einzig und alleine der Zahnarzt mit Fachkunde entscheidet, ob und wie alt Röntgenaufnahmen für die einzelne Therapieentscheidung sein sollten. Sowohl die frühere Röntgenverordnung als auch das an ihrer Stelle jetzt gültige Strahlenschutzgesetz fordern diese individuelle Entscheidung für die Anfertigung einer Röntgenaufnahme.

Hätten Sie ein Beispiel für die Wichtigkeit der vom Gesetzgeber geforderten Einzelfallentscheidung?

Ein einfaches Beispiel mag die Sinnhaftigkeit der vom Gesetzgeber geforderten Einzelfallentscheidung verdeutlichen. Ein 45-jähriger Patient weist eine aggressiv und schnell fortschreitende generalisierte Parodontitis auf, die letzte Röntgenaufnahme vor geplanter Therapie ist sieben Monate alt und die klinische Situation zeigt multiple putride tiefe Taschen an allen Restzähnen. Nun stellen Sie sich denselben Patienten vor, der zwar auch einer



© karelnoppe/Shutterstock.com

PAR-Therapie bedarf, jedoch klinisch außer tiefen Taschen keinerlei akute Infektionszeichen und/oder eine aggressive Progrezienz aufzeigt. Im Fall Nummer 1 macht vermutlich eine neue Röntgenaufnahme Sinn, während man in Fall 2 höchstwahrscheinlich auf die sieben Monate alte Aufnahme zurückgreifen kann, ohne irgendein relevantes Problem mit der Therapie zu verursachen. Die Abstimmung auf den Einzelfall macht also auch klinisch durchaus Sinn, zudem eine Röntgenaufnahme immer nur eine Ergänzung zur Anamnese und zum klinischen Befund darstellt.

Was möchten Sie den Zahnärztinnen und Zahnärzten für ihre weitere Praxis mit auf den Weg geben?

Ich würde hier empfehlen, wie in anderen Bereichen auch, immer auf das Wissen von Röntgenexperten zurückzugreifen und bestimmte Aussagen genau zu differenzieren.

Wir sollten uns vor Augen führen, dass wir in der Zahnmedizin aufgrund der bereits im Studium erworbenen Fachkunde privilegiert sind. Das wird in anderen medizinischen Bereichen durchaus mit Argwohn gesehen. Daher ist die Einhaltung

der juristischen Bestimmungen für das zahnärztliche Röntgen äußerst wichtig und bedarf verantwortungsbewusster und vernünftiger Entscheidungen nach Abwägung aller Beurteilungskriterien im Sinne des Patienten. Momentan ist alles zugunsten der Zahnärzteschaft geregelt. Dieses Vertrauen sollten wir nicht verspielen.

Vielen Dank für das aufklärende Gespräch.

Strahlenschutzgesetz § 83



Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses



LINGUISTIK // Für die korrekte Diagnostik ist zunächst die Kommunikation mit dem Patienten ausschlaggebend. Der Autor betrachtet die diversen linguistischen Voraussetzungen und Herausforderungen, welche sich beim Führen eines anamnestischen Gespräches ergeben und welcher sich die Kommunikationspartner bewusst werden sollten, um eine gemeinsame Interpretationsebene zu erreichen.

DIE ANAMNESE ALS INTERPRETATIONSPROZESS

Dr. Christoph Steinbock/Petershagen

Die wichtigste Methodik der Diagnostik ist die Anamnese, bietet sie doch einen Rückblick über das individuelle Krankheitsgeschehen bis zum Zeitpunkt der aktuellen Untersuchung.¹ In der medizinischen Literatur wird die Frage, wie der Arzt die Bedeutungen der sprachlichen Äußerungen des Patienten überhaupt erfassen kann, in der Regel nicht berücksichtigt.²⁻⁵

Können wir es uns so vorstellen, dass der Patient sprachlich codierte Information äußert, die der Arzt nur passiv aufzunehmen hat? Nein, denn linguistische und kognitionswissenschaftliche Forschungsergebnisse weisen darauf hin, dass das Erfassen der Bedeutung einer Aussage

durch den Hörer einen aktiven Prozess der Interpretation erfordert. Das unterscheidet die Sprachwahrnehmung nicht von den anderen Formen der Wahrnehmung.^{6,7}

Sprache als mentale Fähigkeit ist grundlegend für viele kognitiven Fähigkeiten. Sprache codiert keine Gedanken, mit ihr drücken wir nicht aus, was wir wahrgenommen oder gedacht haben, sondern die Wahrnehmung, das Denken und die Sprache bedingen sich gegenseitig.⁸ Eine sprachliche Äußerung muss vom Hörer interpretiert werden, will er sich der Intention des Sprechers annähern. Dieser notwendig stattfindende Interpretationsprozess

lässt sich an einigen ausgesuchten Beispielen verdeutlichen.

Sprachkompetenz

Wie erlangt ein Mensch seine Sprachkompetenz? Die Sprachkompetenz eines Menschen mit seinen grammatischen und pragmatischen Elementen ist in der Hauptsache das Ergebnis sich wechselseitig beeinflussender kognitiver und sozialer Entwicklungen im Kindesalter.⁹⁻¹¹ Die Sprachkompetenz ist demnach das Ergebnis eines Entwicklungsprozesses, der von den kulturellen und sozialen Werten und Normen der Sprachgemeinschaft geprägt ist, deren Teil der Mensch ist.¹² Es kommt daher zu Unterschieden nicht nur zwischen den Angehörigen unterschiedlicher Sprachgemeinschaften, sondern auch zwischen den einzelnen sozialen Gruppierungen einer Sprachgemeinschaft. Der jeweilige spezielle Sprachgebrauch einer Gruppe muss erlernt werden, sollen Missverständnisse vermieden werden.

Sprechakte

Wenn jemand spricht, dann vollzieht er eine Handlung, die als Sprechakt bezeichnet wird. Es lassen sich nach Searle¹³ drei Aspekte des Sprechakts unterscheiden. Der Äußerungsakt umfasst die Äußerung



© Robert Kneschke – stock.adobe.com



© Aldeca Productions – stock.adobe.com

von Wörtern (Morphemen und Sätzen). Davon lässt sich der propositionale Akt unterscheiden, bei dem einem Prädikat ein Referent (ein Gegenstand oder eine Situation) zugeordnet wird. Der dritte Aspekt ist der illokutionäre Akt, mit dem der Sprecher zu verstehen gibt, wie er seine Äußerung verstanden haben will. Handelt es sich beispielsweise um eine Behauptung, eine Frage, eine Bitte oder einen Wunsch? Betrachten wir folgende Äußerungen:

- (1) a. *Der Hund bellt laut.*
b. *Bellt der Hund laut?*

Die Proposition in beiden Sätzen ist dieselbe. Dem Prädikat (laut bellen) wird ein Referent (Hund) zugeordnet. Doch der illokutionäre Akt ist verschieden. In (a) stellt der Sprecher eine Behauptung auf und in (b) stellt er eine Frage.

Wie kann der Hörer die Bedeutung einer Äußerung seines Gesprächspartners verstehen?

Einerseits können wir eine Äußerung semantisch analysieren, d.h. kontextunabhängig die wörtliche Bedeutung klären. Mithilfe der Wahrheitsbedingungen entscheiden wir, ob ein Satz in einer bestimmten Situation wahr oder falsch ist. Betrachten wir als Beispiel den folgenden einfachen Satz:

- (2) *Der Ball ist rot.*

Dieser Satz ist genau dann wahr, wenn der referierte Ball rot ist, unabhängig

davon, wer wann in welcher Situation diesen Satz formuliert. Es handelt sich dabei um eine kontextunabhängige, allgemeingültige Aussage, die eine bestimmte Eigenschaft eines eindeutig bestimmten Gegenstands beschreibt.¹⁴

Sprachliche Äußerungen haben jedoch nicht nur eine wörtliche Bedeutung, vielmehr spielen in einem anamnestischen Gespräch wie in allen konkreten Gesprächssituationen vielfältige kontextabhängige Bedeutungsaspekte eine Rolle. Mit diesen Bedeutungsaspekten beschäftigt sich die Pragmatik.¹⁵ Eine Äußerung fällt immer in einer bestimmten Situation. Neben dem Sprecher, dem Hörer und der Zeit zählen der gesamte Gesprächszusammenhang sowie das relevante Hintergrundwissen zum Kontext der Äußerung. Es lassen sich situative, sprachliche und generelle Wissenskontexte voneinander unterscheiden. Das folgende Beispiel verweist auf den sprachlichen Kontext:

- (3) *Anna: Komm, lass uns heute Abend ins Kino gehen.*
Karl: Ich muss für eine Prüfung lernen.

Ohne den sprachlichen Kontext mit der Äußerung Annas bleibt die Antwort von Karl unverständlich. Zwar sagt er wörtlich, dass er für eine Prüfung lernen müsse, indirekt aber lehnt er Annas Vorschlag ab. Unser Hintergrund- oder Weltwissen bestimmt die Interpretation vieler Äußerungen, wie am dritten Beispiel zu sehen ist:

- (4) *Anna ging in die Kneipe und trank ein Bier.*

Semantisch betrachtet sind die Positionen beider Teilsätze miteinander vertauschbar, doch mit unserem generellen Hintergrundwissen konstruieren wir eine zeitliche Abfolge.¹⁶ Die auf grammatischen Kenntnissen beruhenden pragmatischen Kompetenzen von Sprecher und Hörer sind entscheidend dafür, sinnvolle Äußerungen zu formulieren, wie auch dafür, diese interpretieren zu können.¹⁷ Das Ergebnis eines anamnestischen Gesprächs beruht demnach auf den pragmatischen Kompetenzen des Patienten und des Arztes.

Sprachliche Aussagen müssen vom Rezipienten interpretiert werden, was abhängig von der pragmatischen Kompetenz mehr oder minder gelingt. Jedoch verfügen wir nicht über einen allgemeinen Algorithmus und unsere Ansätze können divergieren, wie in einer Studie gezeigt werden konnte:¹⁸

- (5) *Einige Elefanten haben Rüssel.*

Dieser Satz ist unterinformativ, da wir mit unserem Weltwissen davon ausgehen, dass alle Elefanten einen Rüssel haben und das sollte vom Sprecher auch mit dem Ausdruck *alle* formuliert werden. Wird der Satz pragmatisch beurteilt, dann wird er wegen der Implikatur („nicht alle ...“) als falsch beurteilt. Logisch ist die Aussage aber wahr, denn wenn alle Elefanten einen Rüssel haben, dann haben auch ei-



© WavebreakmediaMicro – stock.adobe.com

nige Elefanten einen Rüssel. Wir haben somit zwei Möglichkeiten, diesen Satz zu beurteilen:

- a) Wir fällen ein pragmatisches Urteil: der Satz (5) ist falsch, da alle Elefanten einen Rüssel haben und der Sprecher dies auch hätte sagen sollen.
- b) Wir fällen ein logisches Urteil: der Satz (5) ist wahr, denn wenn alle Elefanten einen Rüssel haben, dann gilt auch, dass einige Elefanten einen Rüssel haben.

In der Studie¹⁸ fällten circa ein Drittel der Teilnehmer ein logisches und etwa zwei Drittel ein pragmatisches Urteil. Derselbe Satz wurde von den Teilnehmern nach verschiedenen Präferenzen beurteilt und entsprechend als wahr oder falsch interpretiert.

Präsuppositionen

Wenn wir eine Äußerung tätigen, greifen wir auf unseren Wissenshintergrund zurück und machen Voraussetzungen, die als Präsuppositionen bezeichnet werden. Das lässt sich an folgendem Beispiel darstellen, in dem zwei Menschen sich nicht über die Farbe eines Balles einig sind:

- (6) a. Stefan: Der Ball ist rot.
- b. Anke: Nein, der Ball ist blau.

Beide Sprecher setzen die Existenz des Referenten voraus, wenn sie sich auch nicht über die Farbeigenschaft des Balles einig sind. Um die Bedeutung des Ausdrucks Ball überhaupt interpretieren zu können, muss Anke in ihrem lexikalischen und Weltwissen auf einen Begriff Ball zurückgreifen können. Auch wenn Anke (a) verneint, bleibt doch die Präsupposition erhalten, denn beide Sätze setzen die Existenz des Balls voraus.¹⁹ Präsuppositionen können neu in den allgemeinen Wissenshintergrund eingeführt werden und in der Folge kann es sehr schwer sein, sich wieder von ihnen zu lösen, mögen sie auch noch so unsinnig sein. Ein Beispiel für die Hartnäckigkeit einer irrtümlichen Existenzpräsupposition ist der zahnmedizinische Begriff der **Zentrik**.^{20,21}

Indirekte Sprechakte

Ein Großteil unserer Sprechakte sind indirekte Sprechakte, die mehrdeutig sind, verfügen sie doch neben der wörtlichen Bedeutung über die eigentlich vom Sprecher gemeinte Illokution, die durch Sprache vollzogene Handlung. Dazu können wir phraseologische Ausdrücke wie Idiome (etwas unter den Teppich kehren, nicht alle Tassen im Schrank haben) und Gebrauchskonventionen zählen.

Ein Beispiel für eine Gebrauchskonvention ist:

- (7) *Kannst du mir das Salz reichen?*

Ein solcher Satz wird einfach als Bitte verstanden. Solche vorgefertigten, in einem bestimmten soziokulturellen Umfeld erlernten und eingeübten phraseologischen Ausdrücke werden nicht erst in der Gesprächssituation geformt, sondern aus dem Gedächtnis abgerufen. Auch die gemeinte Bedeutung konversationeller Implikaturen²² erschöpft sich nicht in dem faktischen Wortlaut, sondern muss vom Hörer aus dem Kontext erschlossen werden.

Es handelt sich dabei jedoch nicht um logische Schlussfolgerungsprozesse oder Inferenzen. Das folgende Beispiel mag das verdeutlichen:

- (8) Anna: *Mir ist das Benzin ausgegangen.*
- Berta: *Gleich um die Ecke ist eine Tankstelle.*
- Die Tankstelle ist offen.

Bertas Antwort transportiert nicht nur eine Proposition, sondern auch eine kontextabhängige Implikatur: Die Tankstelle ist offen.²³

Von den konversationellen Implikaturen lassen sich die semantischen Implikationen unterscheiden. Anders als bei den Implikaturen spielt bei den Implikationen der Kontext der Äußerung keine Rolle. Implikationen sind einfache logische Beziehungen, die sich aus den Bedeutungen der wörtlichen Rede, also den Propositionen, ergeben.

- (9) a) *Karl hat den Hund getreten.*
- b) *Karl hat den Hund mit dem Fuß berührt.*

Der Satz (9a) impliziert den Satz (9b), denn wann immer man etwas tritt, muss man es mit dem Fuß berühren. Wenn Satz (9a) wahr ist, dann muss auch Satz (9b) wahr sein. Sollte (9b) falsch sein, dann muss auch der Satz (9a) falsch sein.²⁴ Eine Definition der semantischen Implikation gibt Löbner:²⁵

Satz A impliziert Satz B genau dann, wenn gilt: Immer dann, wenn A (Prämisse) wahr ist, ist B (Konklusion) wahr, und immer wenn B falsch ist, ist A falsch.

Lexikalische Bedeutung, Prosodie und Deixis

Die lexikalische Bedeutung eines Wortes ist nur die Basisbedeutung, die in der pragmatischen Anwendung variiert und spezifiziert wird und vom Rezipienten kontextabhängig interpretiert werden muss. So hat beispielsweise ein Verb eine Grundbedeutung, die in einer sprachlichen Handlung modifiziert wird:²⁶

(10) *Anna öffnet die Tür/das Buch/den Mund/das Taschenmesser/die Haare/die Wunde/die Datei/das Geschäft.*

Weitere wichtige Aspekte bei der Interpretation einer Äußerung sind u. a. Mimik, Gestik und insbesondere ihre prosodischen Merkmale, zu denen unter anderem Sprechpausen, Lautstärke, Akzente, Intonation und Phrasierung zu zählen sind. Unterschiedliche Akzentuierungen von Satzteilen verändern die Bedeutung einer Äußerung:

(11) a. *KARL hat den Hund gestreichelt.*
 b. *Karl hat den HUND gestreichelt.*
 c. *Karl hat den Hund geSTREIchelt.*

Der Fokusakzent, hier wiedergegeben in Großbuchstaben, hebt einen Satzteil hervor und verändert die Bedeutung der Äußerung. Die meisten prosodischen Merkmale sind kontextabhängig, andere jedoch, wie beispielsweise die Intonation eines Fragesatzes, sind codiert. Der Rezi-

ipient muss also einerseits die codierten prosodischen Merkmale erfassen, wie auch andererseits die Bedeutung der kontextabhängigen Merkmale erschließen.²⁷

In deiktischen Ausdrücken referiert der Sprecher in einer aktuellen Lebenssituation auf einen Gegenstand. Für die Bedeutung eines deiktischen Ausdrucks entscheidend ist die Ich-jetzt-hier-Origo²⁸, wobei „Ich“ den Sprecher bezeichnet, „jetzt“ den Zeitpunkt und „hier“ den Ort. Ist die Origo nicht deutlich, kann das zu Missverständnissen und Irritationen führen. Klagt beispielsweise ein Patient über Schmerzen auf der rechten Seite, ist es mitunter undeutlich, ob er von sich ausgeht oder vom Arzt, der vor ihm steht.

Gespräche als dynamische Prozesse

Anamnestiche Gespräche verlaufen wie alle Gespräche nicht chaotisch, sie werden gemäß gewissen Regeln geführt, die wir zum größten Teil unbewusst verwenden, wie beispielsweise den Regeln zur Übergabe des Rederechts.²⁹ Gespräche erschöpfen sich nicht in einer Abfolge von starren Redebeiträgen. Gespräche sind dynamische Prozesse, in denen sich die Teilnehmer um ein gemeinsames Verständnis bemühen. Wiederholungen und Rückfragen erweisen sich als gutes Mittel, die Interpretationen der Gesprächsteilnehmer einander anzunähern.³⁰

Der Hörer muss die Intention des Sprechers erkennen, was in einem anamnesti-

schen Gespräch bedeutet, dass der Patient die Frage des Arztes zu interpretieren hat, wie auch der Arzt die Antwort des Patienten interpretieren muss. Dafür müssen beide über eine ausreichende Sprachkompetenz verfügen.

Resümee der Spracherfassung

In einem Gespräch tauschen wir einerseits kontextunabhängige grammatisch codierte Information aus, die einer semantischen Interpretation zugänglich ist. Andererseits verwenden wir sprachliche Konstruktionen, die nur im Kontext verständlich sind und deren Bedeutung sich der Hörer erschließen muss. Beide Phänomene, die codierte grammatische und die inferierte pragmatische Information, lassen sich nicht klar und deutlich voneinander trennen und wirken zusammen bei der Bedeutungsfindung des Gesagten.³¹

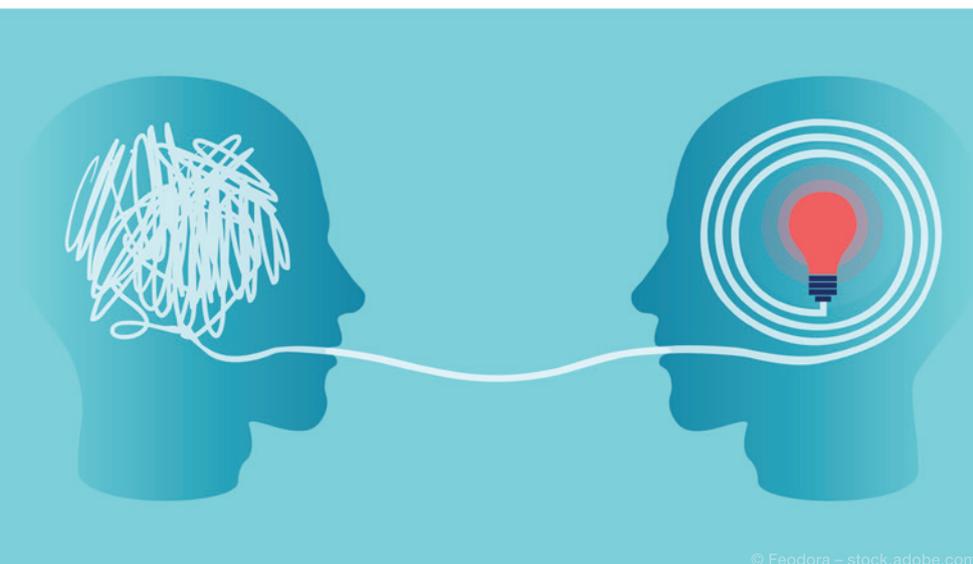
Es gibt jedoch keinen pragmatischen Code, der die Hörer befähigen würde, die Sprecherintention abzuleiten. Sprachliche Kommunikation erfordert daher immer eine Interpretation des Geäußerten, die auf den Sprachkompetenzen der Beteiligten beruht. Das beste Ergebnis, das der Rezipient einer Äußerung erreichen kann, ist die Ähnlichkeit seiner Interpretation mit den Gedanken des Sprechers.³²

Was bedeutet das für ein anamnestisches Gespräch? Die Erfassung der Vorgeschichte ist notwendigerweise eine Interpretation des Arztes. Führen zwei Ärzte jeweils ein anamnestisches Gespräch mit demselben Patienten, dann werden die beiden Resultate kaum deckungsgleich sein können.

Literatur kann in der Redaktion unter dz-redaktion@oemus-media.de angefordert werden.

DR. DRS. CHRISTOPH STEINBOCK M.SC.

Zahnarztpraxis am Weserbogen
 Praxis für sanfte Laser-Zahnheilkunde
 Elmenhorst 29
 32469 Petershagen



© Feodora – stock.adobe.com

INTERVIEW // Der rapide technische Wandel bringt viele Erleichterungen, setzt jedoch auch ein entsprechendes Fachwissen zur Nutzung der komplexen technischen Lösungen voraus. So werden im zahnmedizinischen Bereich Service-Techniker immer wichtiger, um Zahnarztpraxen bei technischen Schwierigkeiten sowie bei der Installation und Wartung neuer Geräte zu unterstützen und stets einen einwandfreien Arbeitsablauf zu garantieren. Die DENTALZEITUNG sprach mit Christoph Bönig, dem Geschäftsführer der Bönig Dental GmbH, über die aktuellen Entwicklungen und den Stellenwert der Service-Abteilung im klassischen Depot. Um eine hohe Leistungsfähigkeit und Flexibilität zu garantieren, wird der technische Service von ihrer Tochterfirma Dentalgarage durchgeführt.

PRAXISBETRIEB OHNE TECHNISCHE HELFERLEIN?

Barbara Kienle/Köln

Welche Rolle spielt die Service-Abteilung im klassischen Depot?

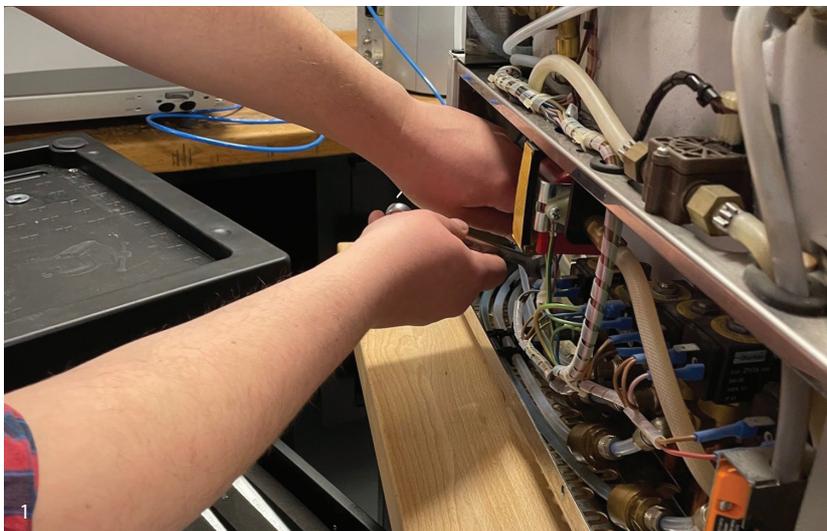
Die Zeiten haben sich geändert, und wie in allen Branchen hat sich auch der Dentalmarkt aus Sicht eines Dentaldepots gerade in den letzten beiden Dekaden erheblich gewandelt. Kam der klassische Dentalhandel ursprünglich, wie es der Name schon suggeriert, vom Ein- und Verkauf dentalmedizinischer Produkte, so liegt die Aufgabe eines Dentaldepots heute, und in Abgrenzung zum reinen Online-Handel, in der ganzheitlichen Betreuung seiner Kunden. Neben den her-

kömmlichen Tätigkeitsfeldern wie Beratung, Planung etc., bildet der technische Support, in Form von Service-Technikern, die vor Ort beim Kunden zur Gewährleistung eines reibungslosen Arbeitsablaufes die Geräte installieren, warten und reparieren, eine immer wichtiger werdende Säule, um den täglichen Bedarf an technischer Unterstützung zu erfüllen.

Weshalb werden Service-Techniker so häufig in Zahnarztpraxen benötigt?

Im Gegensatz zu beispielsweise einer Allgemeinarztpraxis ist eine Zahnarztpraxis

in ihrer Form weitaus technischer ausgeprägt. Wasser-, Luft-, Sauganschlüsse, Elektronikbauteile sowie mechanische Komponenten in Behandlungseinheiten, Röntgen-, Aufbereitungs- und Kleingeräten erfordern mitunter eine sorgfältige und regelmäßige Pflege. Zudem ist der Faktor Zeit entscheidend, denn ähnlich wie bei einer Fluggesellschaft können Praxis und Labor nur arbeiten, wenn der „Vogel“ in der Luft ist – das heißt, wenn sämtliche Geräte einwandfrei funktionieren und den ihnen zugeschriebenen Dienst verrichten.



Welche Bereiche decken die Service-Techniker ab?

Das Angebotsportfolio umfasst von der Installation von Neugeräten, über Wartung und Reparatur von Bestandsgeräten, die Validierung beider, die Durchführung von (Abnahme-)Prüfungen bis hin zur Implementierung und Verknüpfung mit dem Praxisnetzwerk sämtliche Komponenten (Abb. 1). Die Betreuung der Kunden durch

Abb. 1: Das Angebotsportfolio umfasst u.a. die Installation von Neugeräten, Wartung und Reparatur von Bestandsgeräten sowie die Verknüpfung mit dem Praxisnetzwerk.

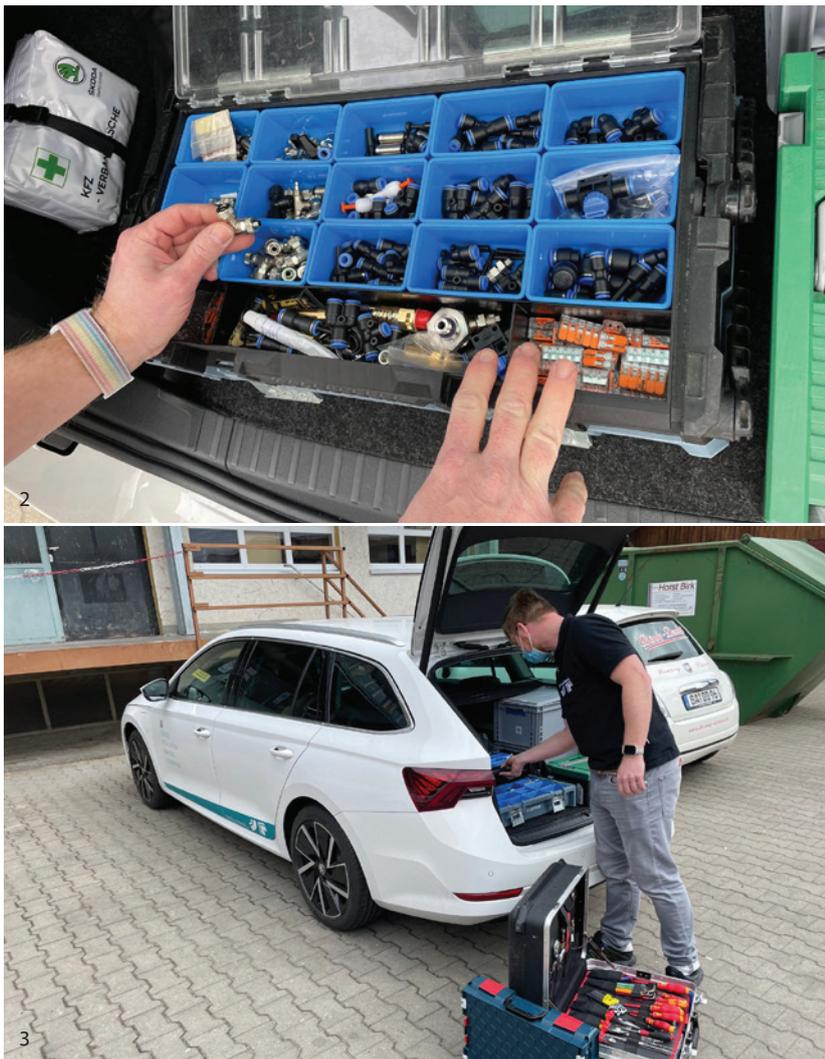


Abb. 2 und 3: Die wichtigsten Ersatzteile und Werkzeuge führen Service-Techniker in ihrem Reise-
lager, d. h. in ihrem Fahrzeug, mit.

den technischen Außendienst, sprich die Service-Techniker, gestaltet sich teilweise sehr komplex, da die Themengebiete weit gestreut und die Bandbreite der technischen Probleme, bedingt durch eine Vielzahl von Herstellern, Produktgattungen und -generationen, die aufeinander abgestimmt sein müssen, enorm hoch ist.

Handelt es sich bei einem dentalmedizinischen Service-Techniker um einen Ausbildungsberuf?

Der Beruf eines dentalmedizinischen Service-Technikers ist kein klassischer Ausbildungsberuf, weshalb meistens Quereinsteiger mit dem Hintergrund einer Ausbildung im elektronischen, mechatronischen, EDV-technischen oder auch

mechanischen Bereich intensiv angelernt und fachspezifisch ausgebildet werden müssen.

Wie funktioniert eine solche „Ausbildung“ dann konkret?

Technisches Wissen sowie handwerkliche Fähigkeiten bringen die Leute durch ihren Ausbildungsberuf mit. Ansonsten werden Quereinsteiger durch interne Workshops, durch Mitreisen und den Austausch mit erfahrenen und bereits länger beschäftigten Technikern fachspezifisch angelernt. Zudem werden gemeinsam mit den Industriepartnern und Lieferanten des Dentalhandels umfangreiche Schulungen sowie Weiterbildungskurse konzipiert und angeboten, um Fachwissen und Expertise zu

schaffen und diese regelmäßig aufzufrischen.

Ein fundiertes Fachwissen ist wahrscheinlich die „halbe Miete“ an der Front?

Expertise gewinnt! Denn nur durch Kenntnis der Funktionsweise der Geräte sowie hinsichtlich der Abstimmung unterschiedlicher technischer Bausteine in Praxis und Labor aufeinander kann die Funktionalität gewährleistet und schnelle bzw. umfassende Lösungswege geschaffen und umgesetzt werden. Unabhängig von der fachlichen Kompetenz sind allerdings Faktoren wie Freundlichkeit, Transparenz, Schnelligkeit und Sauberkeit mindestens genauso wichtig und runden den Gesamteindruck des Einsatzes ab.

Wie werden die Techniker-Einsätze bei Ihnen im Haus koordiniert?

Über unsere Disposition bzw. die Damen und Herren in der Auftragsannahme. Hier werden Anfragen entgegengenommen, Sachverhalte bzw. Probleme so weitreichend wie möglich vorsondiert, Ersatzteile bestellt und kommissioniert sowie die Einsätze der Techniker disponiert.

Handelt es sich Großteils um planbare Einsätze?

Schätzungsweise sind 60 Prozent aller Einsätze im Voraus und mit entsprechendem Vorlauf sowie in Absprache mit den Kunden planbar. Der Rest der Einsätze kommt kurzfristig im laufenden Tagesgeschäft rein, wenn bei den Kunden technische Defekte auftreten.

Wie funktioniert das, wenn sich an einem Tag exorbitant viele unvorhersehbare Anfragen bzw. technische Ausfälle häufen?

Selbstverständlich ist es das größte Bestreben der Disposition, sämtliche Kundenanfragen und -probleme umgehend zu bearbeiten und dem Kunden einen schnellstmöglichen Lösungsansatz zu offerieren. Klar treten auch mal knifflige Situationen auf: Es gibt schlichtweg Tage, an denen von Kundenseite übermäßig viele technische Ausfälle gemeldet werden, krankheitsbedingte Personalausfälle oder andere unvorhergesehene Situationen zusammenkommen und die ursprüngliche Tagesplanung hinfällig machen.



Abb. 4: Ersatzteile im Depot lagernd.

In einem solchen Fall müssen Einsätze priorisiert, aufeinander abgestimmt und entsprechend umgesetzt werden. Letztlich gibt es immer einen Lösungsweg, welcher in Abstimmung mit den Kunden diese zufriedenstellt – auch wenn ein wenig Flexibilität von allen beteiligten Parteien notwendig ist.

Sind beispielsweise sämtliche Service-Techniker mit geplanten Reparaturen, Wartungen und Montagen beschäftigt, und es ruft unvermittelt ein Kunde an, bei welchem z.B. Wasser an einer Behandlungseinheit austritt, so muss diesem „Notfall“ selbstverständlich Vorrang gegeben werden, um Folgeschäden an Gerät und Bauwerk zu vermeiden. Klar ist es nicht so schön für Kunden, wenn die länger schon

vereinbarten Plan-Termine kurzfristig verschoben werden müssen, aber sicherlich wünscht sich jeder Kunde in einer solchen Situation eine für sich ebenso schnelle Behebung. Und wenn man den Sachverhalt sowie die Dringlichkeit des Notfalles offen und transparent erklärt, ist das Verständnis in den allermeisten Fällen auch da.

Können die meisten Fälle direkt vor Ort geklärt bzw. die Fehler von den Service-Technikern unmittelbar behoben werden?

Das ist natürlich das Ziel und oftmals der Fall. Hier spielt es eine große Rolle, inwieweit der Defekt im Vorfeld durch telefonische Rücksprache eingegrenzt und lokalisiert werden kann. Die wichtigsten und

am häufigsten benötigten Ersatzteile und Werkzeuge haben die Service-Techniker in ihrem Reiselager, d.h. in ihrem Fahrzeug, dabei (Abb. 2 und 3). Allerdings müssen ebenso häufig Fehler vor Ort identifiziert werden, da dies aus der Ferne und aufgrund der Komplexität der Geräte nicht möglich ist. Nach Analyse in der Praxis müssen ggf. spezielle Ersatzteile über den Hersteller bestellt werden, wodurch ein Folgeeinsatz des Technikers beim Kunden zum Einbau dieser notwendig wird. Leider ist es, wie gesagt, aufgrund der Fülle von Gerätschaften unterschiedlichster Hersteller aus allen Baujahren nicht möglich, sämtliche Ersatzteile im Depot lagernd zu haben, geschweige denn, diese im Auto mitzuführen (Abb. 4). Die logistische Zusammenarbeit mit den Herstellern klappt aber in den allermeisten Fällen einwandfrei, sodass eine sehr schnelle Fehlerbehebung und damit eine kurze Ausfallzeit bei den Kunden gewährleistet werden kann.

Betreut dann letztlich ein und derselbe Techniker den Reparaturfall von Anfang bis Ende?

Selbstverständlich versuchen wir die Abwicklung jedes Falles mit einem federführenden Techniker zu disponieren. In Ausnahmefällen, gerade wenn zur Lösung mehrere Besuche notwendig sind, kann es vorkommen, dass das z.B. krankheitsbedingt organisatorisch nicht möglich ist. Hier gewährleisten wir aber den internen Wissenstransfer, sodass die Weiterführung der Arbeit nahtlos möglich ist.

Herzlichen Dank für das Gespräch!

BÖNIG DENTAL GMBH
Thorackerstraße 16
96052 Bamberg

2021

ZWP DESIGNPREIS 2021

Deutschlands schönste Zahnarztpraxis.

WWW.DESIGNPREIS.ORG



© Michael — stock.adobe.com

● Jetzt bis zum 1.7.2021 bewerben

ZWP ZAHNARZT
WIRTSCHAFT PRAXIS

MEDIZINPRODUKTE // Aktuell stehen die enormen Preisunterschiede bei Handschuhen zum Infektionsschutz stark im Fokus – zwischen jenen Handschuhen zur individuellen Schutzausrichtung, die sich in Verkaufsstellen des täglichen Bedarfs erwerben lassen, und Behandlungshandschuhen des medizinischen Gebrauchs, die im Fachhandel erhältlich sind. Der folgende Beitrag erläutert die preislichen Differenzen und befragt auch die BZÄK zu diesem Thema.

EINMALHANDSCHUHE: MEDIZINPRODUKT VS. CONSUMER-PRODUKT

Katharina Rühling / Leipzig

In der aktuellen Situation gehören Produkte für die persönliche Schutzausrüstung (PSA) sowohl im beruflichen als auch im privaten Gebrauch zum täglichen Alltag. Dazu gehören vor allem Mund-Nasen-Bedeckungen und Handschuhe. Auch außerhalb des medizinischen Bereiches tragen viele Personen zum persönlichen Schutz bspw. beim Einkaufen oder Bezahlen Einmalhandschuhe. Der Nutzen ist umstritten. Eine generelle Empfehlung des RKI zur Verhinderung einer Infektion durch das Tragen von Handschuhen besteht nicht.

Preisdifferenzen

Die Preise für diese Ausrüstungsgegenstände wie Schutzmasken und -handschuhe sind im Zuge der Pandemie entsprechend der hohen Nachfrage und aufgrund von Produktionsengpässen deutlich angestiegen. Laut BVD und BZÄK haben sich die Preise im Zuge der Pandemie im ersten Quartal des Jahres 2021 im Vergleich zum ersten Quartal des Vorjahres fast verdreifacht.

Mittlerweile ist die Versorgung meist gesichert und es herrscht kein Mangel wie zu

Beginn der Coronapandemie im Frühjahr 2020. Es wird jedoch deutlich, dass zwischen den Produkten für den individuellen Infektionsschutz, häufig auch als Consumer-Produkte bezeichnet, und jenen, welche über den Fachhandel für die professionelle Nutzung bezogen werden, deutliche Preisunterschiede bestehen. So können beispielsweise bei bekannten großen Onlineplattformen bereits 100 Stück einfache Einweghandschuhe für den privaten Gebrauch für ca. 2,50 Euro erworben werden, während Kunden im Fachhandel eher zwischen 10 und 20 Euro



© Nataly Mayak/Shutterstock.com

für eine ähnliche Produktgröße bezahlen. Woraus ergeben sich jedoch diese Preisunterschiede?

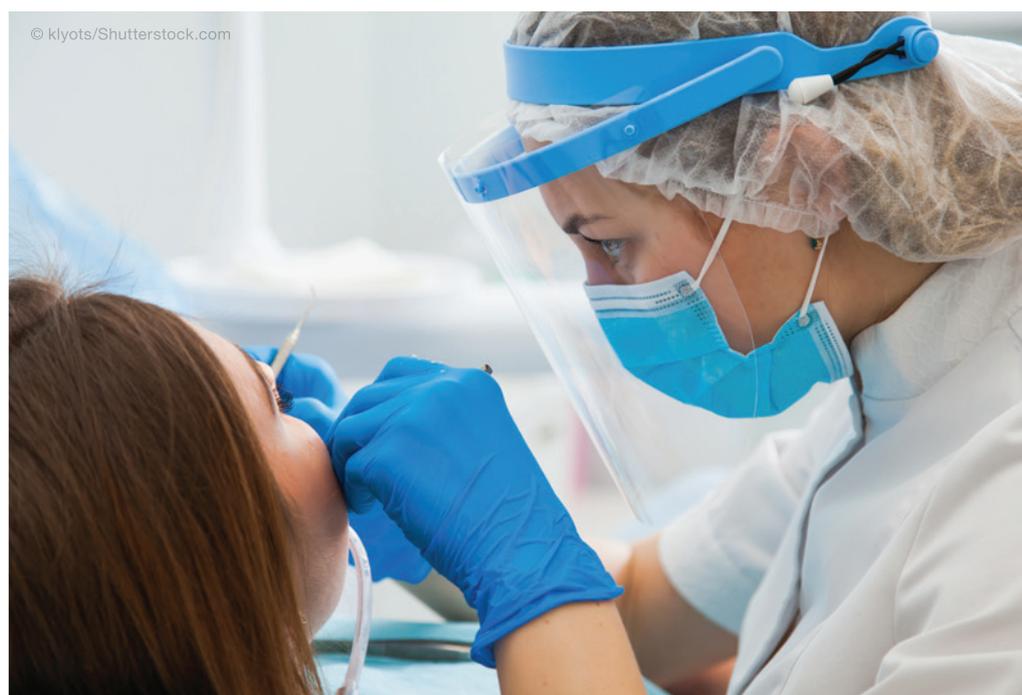
Das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte definiert Letztere entsprechend Paragraf 3 des Medizinproduktegesetzes (MPG) als Produkte mit medizinischer Zweckbestimmung, die vom Hersteller für die Anwendung beim Menschen bestimmt sind.

PSA vs. Medizinprodukt

Im allgemeinen Sprachgebrauch wird häufig allgemein von Schutzausrüstung gesprochen. Rechtlich ist jedoch grundsätzlich zwischen PSA und Medizinprodukt zu unterscheiden. Diese Unterscheidung richtet sich nach der Zweckbestimmung des Herstellers. Die PSA dient lediglich dem Schutz der tragenden Person, wohingegen ein Medizinprodukt zudem auch einen Patienten schützen soll und somit die Vorgaben des Medizinproduktegesetzes (MPG) und die Medizinprodukterichtlinie (93/42/EWG, MDD) bzw. die neue EU-Medizinprodukteverordnung (2017/745, MDR) befolgen und erfüllen muss. Bevor sie in den Verkehr gebracht werden dürfen, müssen sie umfangreiche Anzeige-, Melde- und Konformitätsbewertungsverfahren für Medizinprodukte durchlaufen, welche prüfen, dass alle regulatorischen Anforderungen erfüllt wurden. Hinzu kommen die Anpassungen aus dem 2. Corrigendum der MDR vom Dezember 2019 und die am 23. April 2020 aufgrund der COVID-19-Pandemie veröffentlichten Änderungen der EU-Verordnung 2017/745. So verlangen die neuen MDR-Anforderungen u. a. ein Qualitätsmanagementsystem, eine umfangreiche technische Dokumentation und ein System zur Identifizierung und Rückverfolgung der Produkte, zudem wird die Durchführung klinischer Studien in weitaus größerem Umfang notwendiger als bisher. Erst wenn alle Anforderungen erfüllt sind, erhalten Medizinprodukte die CE-Kennzeichnung und sind für den Warenverkehr zugelassen.

Was begründet den Preis?

Die gesetzlichen Vorgaben, die PSA-Hersteller für Produkte des persönlichen In-



fektionsschutzes erfüllen müssen, sind hingegen in der EU-Verordnung 2016/425 dargestellt. Diese Anforderungen ähneln den Anforderungen der MDR, sind jedoch weniger umfangreich. Häufig ist es aufgrund der aktuellen Situation jedoch möglich Ausnahmeregelungen zu finden, um die Prozesse zu beschleunigen. Die entsprechenden Produkte zählen dann zu den Consumer-Produkten.

Die Preisunterschiede, welche zwischen dem Verkauf beim Fachhandel und im freien Verkauf deutlich werden, lassen sich

folglich vor allem daraus erklären, dass Behandlungshandschuhe für den medizinischen Gebrauch als Medizinprodukte, besonders auch durch die neue MDR, höhere Anforderungen, langwierigere Test- und Konformitätsprozesse und somit höhere Qualitätsstandards erfüllen müssen. Zudem stehen auch dem Dentalfachhandel nur kleine Vertriebsmengen zur Verfügung, da diesem über die Hersteller ebenfalls nur begrenzte Mengen bereitgestellt werden.

Hygiene: Preise für persönliche Schutzausrüstung bleiben hoch

Zahnärzte zahlen für persönliche Schutzausrüstung, die sie für eine sichere Behandlung von Patienten benötigen, nach wie vor deutlich mehr als vor der Coronapandemie. Im aktuellen 1. Quartal 2021 kosten:

- Mund-Nasen-Schutz 300%
- Handschuhe 280%
- Desinfektionsmittel 125% (Q1/2020 = 100%; Quelle: BVD)

Zudem erfolgen die Lieferungen häufig nur in kleinen Mengen, da der Dentalhandel von den Herstellern auch nur in kleinen Mengen beliefert wird.

Insgesamt sind die Kosten für die Praxishygiene aufgrund der Knappheit der Produkte während der Pandemie auf dem Weltmarkt deutlich gestiegen. Eine Normalisierung der Lage ist noch nicht in Sicht, die Beschaffungskosten für den Handel und damit die Einkaufspreise für die Zahnarztpraxen sind weiterhin deutlich höher als vormals.

Quelle: BZÄK, Klartext 2/21

Bundeszahnärztekammer gibt Auskunft

Die Bundeszahnärztekammer äußerte sich kürzlich zu den Preisen für die persönliche Schutzausrüstung (siehe Infobox). Im Kurzinterview mit der BZÄK fragten wir nach, worum es bei der neuen EU-MDR-Verordnung geht.

Frau Krämer, worin bestehen die Unterschiede zwischen Handschuhen für den privaten Infektionsschutz, die man im freien Handel erwerben kann, und Behandlungshandschuhen, die es im Fachhandel gibt?

Handschuhe für den medizinischen Bereich sind Medizinprodukte und müssen den Anforderungen der Medizinprodukterichtlinie 93/42/EWG entsprechen. Die Prüfanforderungen sind in der Norm DIN EN 455 „Medizinische Handschuhe zum einmaligen Gebrauch“ Teil 1 bis 4 festgelegt. Die gegenüber Consumer-Produkten erhöhten Anforderungen schlagen sich im Preis nieder.

Was gibt, im Kern, die neue EU-MDR-Verordnung vor? Und wie verständlich sind die zur Verfügung stehenden Informationen zu deren Umsetzung?

Ab dem 26. Mai 2021 – ein Jahr später als ursprünglich 2017 beschlossen – gilt europaweit ein neues Regelwerk für Medizinpro-

dukte. Viele Hersteller blicken mit Sorge auf den Ablauf dieser Frist. Sie warnen vor bürokratischen Mehrbelastungen, die insbesondere von kleineren Betrieben kaum erfüllt werden könnten. Die Herstellerverbände befürchten, dass vor allem Nischenprodukte, unter anderem auch im Dentalbereich, ganz vom Markt verschwinden könnten und sehen die Gefahr von Engpässen bei der medizinischen Versorgung.



© LightField Studios/Shutterstock.com

Hintergrund und Inhalt der neuen EU-Regeln

Die neue EU-Verordnung über Medizinprodukte, Verordnung (EU) 2017/745, wurde nach langwierigen und komplizierten Verhandlungen vom Europäischen Gesetzgeber im Mai 2017 verabschiedet. Die Verordnung ersetzt die europäische Medizinprodukterichtlinie, die infolge mehrerer Skandale, wie etwa um minderwertige Brust- oder Hüftimplantate, massiv in die Kritik geraten war. Im Interesse der Patientensicherheit sieht der neue EU-Rechtsrahmen strengere Vorgaben für das Inverkehrbringen von Medizinprodukten, gekoppelt mit einer umfangreicheren Marktüberwachung nach Einführung der Produkte sowie neue Vorgaben zu deren Rückverfolgbarkeit vor. Durch die neuen Regeln findet kein grundlegender Systemwechsel statt, wie Kritiker des alten Rechtsrahmens angesichts der Skandale um fehlerhafte Medizinprodukte zu Beginn der Beratungen gefordert hatten. So hatten sich insbesondere die Verbände der Krankenkassen und zahlreiche Gesundheitspolitiker im Europäischen Parlament für ein europaweit einheitliches Zulassungsverfahren, analog den bestehenden Regeln für Arzneimittel, ausgesprochen. Auch unter dem neuen EU-Rechts-

rahmen bleibt es bei dem bekannten Konformitätsverfahren, bei dem sogenannte „Benannte Stellen“ Medizinprodukte prüfen und mit der CE-Kennzeichnung versehen.

Derzeit sind 19 „Benannte Stellen“ in der Lage, dies nach den Vorgaben des neuen Rechtsrahmens durchzuführen. Sechs davon, wie beispielsweise der TÜV Rheinland oder der TÜV Süd, sind in Deutschland angesiedelt. Künftig müssen die „Benannten Stellen“ deutlich mehr Auflagen erfüllen. Sie müssen sicherstellen, dass ihre Mitarbeiter über die notwendigen fachlichen Qualifikationen verfügen, um die strengeren Konformitätsverfahren durchführen zu können. Zudem stehen die „Benannten Stellen“ künftig unter strengerer Aufsicht seitens der nationalen Behörden. Auf Drängen des Europäischen Parlaments müssen die Hersteller von Medizinprodukten ferner entsprechende Vorkehrungen treffen, um eine ausreichende finanzielle Deckung ihrer Haftung im Schadensfall zu garantieren.

Quelle: BZÄK

UNNAER FORUM

FÜR INNOVATIVE ZAHNMEDIZIN

25./26. Juni 2021
Mercure Hotel Kamen Unna

ONLINE-ANMELDUNG/
KONGRESSPROGRAMM



www.unnaer-forum.de



Themen:

**Knochenmanagement und Knochenregeneration
Biologisierung in der modernen Zahnmedizin**

Wissenschaftliche Leitung:

Dr. Christof Becker/Unna
Univ.-Prof. Dr. Dr. Ralf Smeets/Hamburg
Sebastian Spellmeyer/Unna

Referenten u.a.:

Univ.-Prof. Dr. Dr. Wolf-D. Grimm, M.Sc./Witten
Univ.-Prof. Dr. Jochen Jackowski/Witten
Prof. Dr. Dr. Frank Palm/Konstanz
Univ.-Prof. Dr. Dr. Ralf Smeets/Hamburg
Prof. Dr. Jamal M. Stein/Aachen
Dr. Theodor Thiele, M.Sc., M.Sc./Berlin

Faxantwort an **+49 341 48474-290**

Bitte senden Sie mir das Programm zum UNNAER FORUM FÜR INNOVATIVE ZAHNMEDIZIN zu.

Titel, Name, Vorname

E-Mail-Adresse (Für die digitale Zusendung des Programms.)

Stempel

INTERVIEW // Carestream Dental trägt mit seinen innovativen digitalen Systemen und Lösungen dazu bei, Zahnmedizin neu zu definieren und Technologie zu vereinfachen. Ob bei Geräten für die intra- und extraorale Bildgebung, CAD/CAM-Lösungen, Bildauswertungssoftware oder Praxismanagementsystemen. Dies ermöglicht präzisere Diagnosen, verbesserte Workflows und eine Optimierung der Patientenversorgung. Im Interview gehen Verkaufsleiter Andreas Binder, Marketingleiter Robert Leonhardt und Software- und Solution-Spezialist Stefan Haupt von Carestream Dental auf ihre Erfolgsstrategie ein.

100 PROZENT DIGITAL

Georg Isbaner/Leipzig

Carestream Dental ist als Anbieter digitaler dentaler Lösungen sowohl im Software- als auch im Hardwarebereich ein verlässlicher Partner, wenn es darum geht, Behandlungsabläufe mithilfe innovativer Technologien zu vereinfachen. Welche Lösungen bieten Sie an?

Robert Leonhardt: Carestream Dental ist Leader technischer Innovationen für die

digitale Diagnostik. Dafür haben wir komplette Lösungen für die allgemein tätige Zahnarztpraxis und insbesondere für Spezialisten wie den Implantologen, Endodontologen und MKG-Chirurgen. In der 3D-Röntgendiagnostik setzen wir den Maßstab im Premiumsegment mit dem Röntgengerät CS 9600, das für künstliche Intelligenz (KI) und Präzision steht. Im Qua-

litätssegment bilden wir die Basis mit unserer bewährten Systemfamilie CS 8100 3D und CS 8200 3D. Unsere Intraoralscanner CS 3600 und CS 3700w liefern höchste Präzision. Wir sind der Tradition verpflichtet – seit mehr als 100 Jahren. In der Diagnostik ging es immer um die perfekte Aufnahme. Heute geht es um den genauesten und unveränderten Datensatz für ein per-

Abb. 1: Jährlich werden mit der Carestream Dental-Technologie mehr als zwei Milliarden Bilder erfasst.



fektes Bild und die Grundlage, mit diesem Datensatz über offene Softwareschnittstellen weiterarbeiten zu können.

Andreas Binder: Carestream Dentals Bildgebungsgeräte, CAD/CAM-Systeme sowie Software- und Praxismanagementlösungen für Zahnmedizinerinnen und Zahnmediziner sind präzise, zuverlässig und einfach in der Handhabung. Wir haben in 2020 das CS 8200 3D und das Scan Ceph Modul für den CS 9600 gelauncht. Bewusst haben wir uns entschieden, auch in 2021 über virtuelle Launches den Markt mit Innovationen zu begeistern.

Eine möglichst exakte Anamnese ist der Grundbaustein für eine gelungene Behandlung. Welche Faktoren spielen aus Ihrer Sicht eine weitere entscheidende Rolle?

Stefan Haupt: Die perfekte Zusammenarbeit von Zahnarzt und Zahntechniker ist unser Ziel – darauf haben wir uns bei der Definition unserer Schnittstellen und Workflows stark fokussiert. Daraus resultiert zum Beispiel unsere Cloud-Lösung CS Connect, ein sicheres Onlineportal für die Übertragung von digitalen Abformungen – beispielsweise ans Labor. Somit erreichen wir eine immer bessere und einfachere Integration der Daten in die bestehenden CAD-Systeme.

Was unterscheidet Ihren digitalen Workflow von dem anderer Anbieter?

Robert Leonhardt: Wir haben offene Schnittstellen in unserer Software und sind somit kompatibel mit anderen Systemen. Hier unterscheidet sich Carestream Dental stark von den Mitbewerbern. Damit können wir Abläufe in der Klinik und dem Labor stark vereinfachen. Der Kliniker oder der Zahntechniker wählt die für ihn am besten passende Technologie im digitalen Workflow.

Stefan Haupt: Mit unseren Produkten können wir einfache Varianten ebenso abbilden wie die kompletten Lösungen mit vollautomatischem Matching der DVT- und IOS-Daten, Rückwärtsplanung der Implantate, direkte Übergabe dieser Planung z.B. an SMOP, Design und Druck der Bohrschablone. Der Behandler entscheidet, welche Schritte er selbst durchführen möchte oder was er einem Dienstleister überträgt. Somit bekommt er die Flexibilität, selbst zu bestimmen, welchen



Abb. 2: CS 9600 – Präzision und Intelligenz. Unter www.csdental.de/cs_9600 erhalten Sie mehr Informationen und Videos.

Teil der Wertschöpfung er in seiner Praxis behält.

Was ist Ihre Erfolgsstrategie?

Andreas Binder: Das Zusammenspiel von jahrzehntelanger Erfahrung und kontinuierlicher Weiterentwicklung ist die Grundlage für unsere Fokussierung auf Zukunftsthemen und deren erfolgreiche Umsetzung. Unsere Handelspartner sind

der „Schlüssel zum Erfolg“ in der DACH-Region. Zudem ermöglichen uns die offenen Schnittstellen unserer Workflows, weitere Partnerschaften einzugehen. Jedoch müssen auch wir als Hersteller begleitend unsere Marke schärfen und somit eine erweiterte Awareness für unsere Lösungen am Markt schaffen. Nehmen wir beispielsweise Röntgen. Hier geht es um die richtige Positionierung des Patienten,



Abb. 3: Carestream Dental – Lösungen zur Skalierung von Praxen.

eine geringe Dosis (ALARA) und die Reduktion von Metallartefakten. Dafür haben wir mit Sicherheit die passenden technischen Lösungen. Zahnärzte sollten gezielt bei unseren Handelspartnern nachfragen. Es lohnt sich – garantiert.

Würden Sie kurz den digitalen Workflow beschreiben? Welchen Stellenwert

nimmt dabei die künstliche Intelligenz ein?

Robert Leonhardt: Carestream Dental führt aktuell in den USA eine neue KFO-Software für Alignerplanung am Markt ein. Einfache Fälle, und das sind bis zu 40 Prozent der KFO-Fälle, können über CS Model+ V5 (siehe QR-Code) basierend auf künstlicher Intelligenz geplant wer-

den – die Software erstellt einen Planungsvorschlag, der Kliniker adaptiert und entscheidet. Auch entscheidet der Kliniker über den Workflow wie beispielsweise die Herstellung der Aligner – In-house oder Labor etc. Die Markteinführung für die DACH-Region erfolgt in den nächsten Monaten.

Stefan Haupt: Die Möglichkeit der Planung einer Alignertherapie sowie die Herstellung der erforderlichen Aligner sind für KFO-Praxen, die bereits stark digitalisiert sind, sehr interessant – Stichwort Wertschöpfung. Alle Lösungen von Carestream Dental sind darauf ausgerichtet, den digitalen Workflow für Zahnmediziner wie Implantologen, Kieferorthopäden und Endodontologen sowie insbesondere auch für zahntechnische Labore komplett abzudecken. Die Prämisse bei der Produktentwicklung stützt sich auf drei Säulen: intuitiv, innovativ und einfach in der Anwendung. Dabei nimmt zunehmend die Integration künstlicher Intelligenz (KI) eine bedeutende Rolle ein, ganz beson-



Abb. 4: Intraorale Bildgebungssysteme mit offenen Schnittstellen.

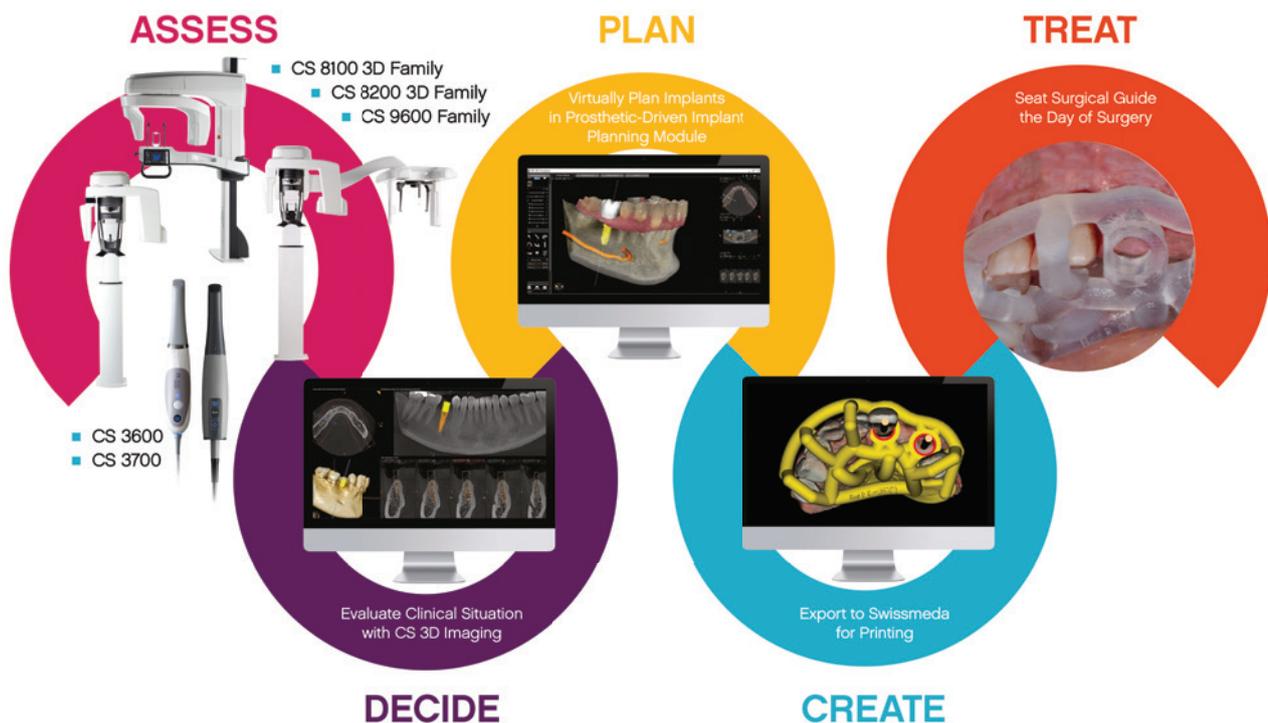


Abb. 5: Carestream Dental – digitaler Implantat-Workflow.

ders in der Software wie der neuen CS Model+ V5. Der Kieferorthopäde kann seinem Patienten in der ersten Sitzung sehr schnell ein Therapieangebot machen und valide Aussagen über die Kosten und Dauer der Behandlung treffen, was bei Patienten sehr gut ankommt. Hier gibt es bereits einige Software-Lösungen im Markt, aber unsere CS Model+-Software sticht hier trotz der Komplexität der Aufgabe durch vergleichsweise einfache Bedienung hervor.

Was unterscheidet Ihre Scantechnologie von anderen Anbietern?

Robert Leonhardt: Unsere Scantechnologie mit den Intraoralscannern CS 3600 und CS 3700 ist in der Präzision anderen Herstellern überlegen. Eine aktuelle Vergleichsstudie hat dies bewiesen.

Stefan Haupt: Unsere Intraoralscanner liefern sehr präzise 3D-Modelle der realen Situation, was in mehreren unabhängigen Studien bestätigt wurde. Übrigens sind wir als einziger Scanner-Hersteller in der Lage, unsere Software an alle in Deutschland gängigen PVS-Systeme anzubinden, womit wir wieder beim Thema Integration und Einfachheit in der Bedienung sind.

Andreas Binder: Wir erzielen nachweislich exzellente Ergebnisse. Aktuelle Vergleichsstudien belegen die sehr hohe Präzision unserer Scanner.

Welche Ziele verfolgen Sie in der Zukunft?

Robert Leonhardt: Wir sind der innovative Partner für die digitale Diagnostik innerhalb der Zahnmedizin. Wer als Zentrum seiner Praxis die digitale Diagnostik für die vollumfängliche Digitalisierung des Patienten nutzt, der sollte gezielt bei unseren Handelspartnern nachfragen. Als „Hidden Champion“ liefert Carestream Dental die Grundlage technischer Innovationen, die den Traum der volldigitalen Praxis Realität werden lässt. Was den Patienten anbelangt, so ist der vollständig digitalisierte Patient bereits Realität. Was wir können, ist die digitale Diagnostik: pur, präzise auf den Punkt gebracht, mit einem perfekten Datensatz und somit dem perfekten Bild, der präzisen klinischen Diagnose und Planung.

Andreas Binder: Unser Ziel ist es, die technische Innovationsführerschaft für die digitale Diagnostik weiter auszubauen: Röntgen, Scan, Planung mit einer Software, die auf künstlicher Intelligenz

(KI) basiert. Dabei hören wir unseren Kunden, dem Zahnarzt und Zahntechniker, genau zu. Zudem haben wir uns für den deutschen Markt gezielt personell verstärkt, um auch hier weitere Marktanteile zu gewinnen.

Stefan Haupt: Im Bereich der Intraoralscanner haben wir innerhalb relativ kurzer Zeit ein unglaubliches Momentum erreicht und werden hier weiterhin innovativ und dynamisch unseren Weg gehen.

CARESTREAM DENTAL
 Hedelfinger Straße 60
 70327 Stuttgart
 www.carestreamdental.com

EXPERTENTIPPS // In der Zahnarztpraxis sollte nicht nur das Wohl der Patienten im Fokus stehen, sondern auch die Gesundheit des zahnmedizinischen Personals. Um leistungsfähig und gesund zu bleiben, sollte sowohl eine ergonomische Arbeitsplatzeinrichtung gewährleistet sein als auch eine gesunde Ernährung während der Arbeitszeit sowie die entsprechende Mundhygiene eingehalten werden.

FIT IM PRAXISALLTAG – STEIGERUNG DES EIGENEN WOHLBEFINDENS

Sophia Pos/München

In der Zahnarztpraxis steht das Wohl der Patienten meist an erster Stelle. Die Bedürfnisse des zahnmedizinischen Personals bleiben dabei nicht selten auf der Strecke. Dabei liegt es auch im Interesse des Patienten, dass Zahnarzt und Praxisteam möglichst entspannt und voll leistungsfähig sind. Mit dem richtigen Equipment, dessen korrekter Einstellung und der konsequenten Durchführung einfacher Maß-

nahmen ist es möglich, auch im stressigen Praxisalltag für das eigene Wohlbefinden zu sorgen.

Prävention und Linderung von orthopädischen Beschwerden

Ganz gleich, ob Zahnarzt oder zahnmedizinisches Fachpersonal: Wer viel Zeit am

Behandlungsstuhl verbringt, leidet häufig an muskulären Beschwerden und Verspannungen, die sich negativ auf den Bewegungsapparat auswirken können. Als Hauptursache für die Entstehung dieser Symptome wird eine statisch belastende Körperhaltung aufgeführt, die am Behandlungsstuhl häufig über einen längeren Zeitraum eingenommen wird.¹ Der Vorsitzende der Arbeitsgemeinschaft Ergonomie in der Zahnheilkunde (AGEZ) der DGZMK, Prof. Dr. drs. Jerome Rotgans, empfiehlt, eine symmetrische Arbeitshaltung einzunehmen.²⁻⁵

Diese wird durch die richtige Auswahl und Positionierung des Mobiliars und Equipments unterstützt. Der Arbeitsstuhl sollte aus einer kleinen horizontalen Sitzfläche mit einem nach vorn hin abgewinkeltem Abschnitt bestehen, der die Oberschenkelunterseiten druckfrei unterstützt.³ Ein eher hartes Sitzpolster mit rutschfester Oberfläche sorgt für eine stabile Sitzposition. Der Patientenstuhl soll so designt sein, dass er die Bewegungsfreiheit der Teammitglieder nicht einschränkt und gleichzeitig ermöglicht, dass der Kopf



Abb. 1: Mit regelmäßigen Workouts am Arbeitsplatz fit bleiben.

des Patienten in drei Richtungen bewegt werden kann. Auch die schnelle Erreichbarkeit des übrigen Equipments und die komplette Ausleuchtung des Arbeitsfeldes durch die OP-Leuchte sorgen dafür, dass das Praxisteam effektiv und rückenfreundlich arbeiten kann.

Um muskulären Beschwerden vorzubeugen, können außerdem kurze und effektive Work-outs und Dehnübungen zwischendurch oder am Feierabend durchgeführt werden.¹ Für die Pause zwischen zwei Behandlungen wurde beispielsweise ein Drei-Minuten-Programm zusammengestellt,⁶ das die Muskulatur dehnt, anders beansprucht und lockert (Abb. 1).

Die richtige Ernährung

Neben der ergonomisch korrekten Arbeitshaltung leistet auch eine zahngesunde Ernährung einen wichtigen Beitrag zum Wohlbefinden des Praxispersonals. Dabei gilt: Was die Dentalhygienikerin oder Prophylaxefachkraft ihren Patienten Tag für Tag predigt, hat auch im Team seine Gültigkeit. Statt dem Snacken von Süßigkeiten empfiehlt es sich, häufiger zu frischem Gemüse und Obst mit einem geringen Fruchtzucker- und Fruchtsäuregehalt zu greifen.⁷ Eine gemeinsame Entscheidung in der Praxis kann den Umstieg auf eine vitamin- und mineralstoffreiche Ernährung erleichtern, beispielsweise durch einen Gemeinschaftsvorrat an Gemüse, Obst und Nüssen.

Mundspülungen für die 3-fach-Prophylaxe und einen gesunden Mundraum

Wenn tagsüber doch einmal Klebriges, Süßes oder Säurehaltiges konsumiert wird, ist eine gründliche Zahn- und Mundpflege besonders wichtig. Neben der mechanischen Zahnpflege sollten LISTERINE® Mundspülungen beim Praxisteam ebenso wie bei den Patienten aller Altersklassen im Rahmen der täglichen 3-fach-Prophylaxe zum festen Bestandteil der häuslichen Mundhygiene werden (Abb. 2). Zweimal täglich (morgens und abends) nach dem Zähneputzen angewendet, ergänzen Mundspülungen von LISTERINE® die tägli-



Abb. 2: Neben der mechanischen Reinigung empfiehlt sich das Verwenden einer Mundspülung für die 3-fach-Prophylaxe.

che Mundpflege-Routine ideal. Das darin enthaltene Fluorid gilt als effektive Maßnahme zur Verringerung der „Zucker- bzw. Säuregefahren“ und kann den Karieszuwachs stark verringern.⁸ Zudem bestätigt die S3-Leitlinie *Häusliches chemisches Biofilmmangement in der Prävention und Therapie der Gingivitis*⁹, dass sich Mundspülungen mit antibakterieller Wirkung gut für das Management von Plaque und Gingivitis eignen.

Fazit

Es ist gar nicht schwierig, das Wohlbefinden am Arbeitsplatz dauerhaft zu verbessern und etwas für die eigene Gesundheit zu tun. So ist eine akzeptable Arbeitshaltung am Behandlungsstuhl durch die korrekte Einstellung des Equipments und eine optimale Lagerung der Patienten einfach sicherzustellen, wodurch sich Beschwerden speziell im Bereich des Rückens und Nackens minimieren lassen. Mit kurzen Workouts zwischendurch, gesunden Snacks und der richtigen Mundpflege

gelingt es, bis zum Ende des Arbeitstages ausgeglichen und leistungsfähig zu bleiben.

Literatur kann in der Redaktion unter dz-redaktion@oemus-media.de angefordert werden.

Fotos: Abb. 1: © SUPREEYA-ANON/shutterstock.com
Abb. 2: © Johnson & Johnson

JOHNSON & JOHNSON GMBH

Johnson & Johnson Platz 2
41470 Neuss
Tel.: +49 2137 936-0
www.jnjgermany.de

HERSTELLERINFORMATION // Nur eine perfekt polierte Zirkonoberfläche wirkt Plaque-Anlagerung entgegen und schon den natürlichen Antagonisten. Sie entscheidet über die nachhaltige Ästhetik, die dauerhafte präzise Funktion und das angenehme Tragegefühl metallfreier monolithischer Restaurationen. Mit der Hochleistungspolierpaste ZirGloss von SHOFU Dental lassen sich jetzt speziell monolithische Vollkeramikrestaurationen aus Zirkonoxid und Lithiumdisilikat professionell in Sekunden auf Hochglanz polieren.

ZIRGLOSS – HOCHGLANZ IN SEKUNDEN

Marie Gaspar / Ratingen

Nicht aufgrund seiner Härte schädigt hochfestes Zirkonoxid den Antagonisten: Es ist die raue Oberfläche von schlecht poliertem Zirkonoxid, die natürliche Gegenzähne stärker als Zahnschmelz abradert. Umso wichtiger ist die makellose finale Oberflächenvergütung, sowohl im Labor als auch in der Praxis, z. B. nach okklusalen Korrekturen.

Der Name ist Programm

ZirGloss schafft in kürzester Zeit hochglänzende Zirkonoberflächen. Die Paste besteht aus Diamant- und Aluminiumoxid-Partikeln aufeinander abgestimmter Korngrößen, die in einer Trägerpaste gebunden sind und Abtragsleistung und Glanzgrad optimieren (Abb. 1).

Die Trägerpaste hält nicht nur die Poliermaterialien in der Kontaktschicht zur Keramikoberfläche, sie gibt auch, abhängig vom Anpressdruck des Ziegen- oder Bison-

haarbürstchens und der Temperaturentwicklung die Schleifkörper beim Polieren mit dem Handstück kontrolliert frei. Selbst feinste anatomische Kauflächen-details lassen sich so gezielt auspolieren. Das Ergebnis: eine dichte, hochglänzende Oberfläche mit allen Konturen, die einen Glanzbrand praktisch überflüssig macht.

ZirGloss ist sehr ergiebig und damit sparsam im Verbrauch. Dank seiner festen Konsistenz spritzt die Paste nicht beim Aufnehmen mit dem Bürstchen (Abb. 2).

In drei Schritten zur perfekten Oberfläche

Ingo Scholten, verantwortlich für das Produkt- und Projektmanagement bei SHOFU, sieht den Einsatz von ZirGloss als festen Prozessschritt bei der systematischen Politur in drei Schritten: „ZirGloss vollendet, was beim Konturieren mit den bewährten Dura-Green DIA Diamantschleifsteinen

und Vorpolieren mit den ZILMaster Coarse Silikonpolierern zuvor angelegt wurde. So gelingt diesem Dreigestirn das perfekte Polierergebnis jetzt in drei statt wie bisher vier Schritten. Die graduelle Steigerung der Feinheitsgrade der drei Komponenten von grob nach fein hat System und liefert mikrofeine, perfekt versiegelte Oberflächen – zeitsparend und so gut wie glasiert. Schneller haben Sie noch nie Zeit gespart.“

ZirGloss gibt es in der 20g-Dose, es ist ab sofort im Dentalfachhandel erhältlich.

SHOFU DENTAL GMBH
info@shofu.de
www.shofu.de

Abb. 1: Hochleistungspolierpaste ZirGloss. **Abb. 2:** Die Polierpaste ist fest, spritzt nicht beim Aufnehmen mit dem Bürstchen und ist sparsam im Verbrauch.



HERSTELLERINFORMATION // In Zeiten der Digitalisierung gibt es zahlreiche Lösungen, welche das Arbeiten in der Zahnarztpraxis erleichtern und optimieren. Das OccluSense-System der Dr. Jean Bausch GmbH ermöglicht die digitale Okklusionsprüfung, welche besonders bei Implantaten von großer Bedeutung ist, um Schädigungen des Zahnersatzes und des Knochens zu verhindern. Zudem bietet die dazugehörige iPad App praktische Optionen zur Darstellung der Daten und der Übertragung in die Patientendatei.

PRÜFUNG DER KAUDRUCKVERHÄLTNISSE MIT OCCLUSENSE®

Meltem Inanmisik/Düsseldorf

Häufig können bei Versorgungen mit Implantaten Komplikationen auftreten, da ein unausgeglichener Kaudruck, insbesondere bei Bruxismus, Komplikationen verursachen kann.

Das parodontale Ligament übernimmt die Funktion eines Stoßdämpfers bei okklusaler Belastung, um die Kraft teilweise zu absorbieren, wenn ein natürlicher Zahn belastet wird. Bei einem Implantat, das durch Osseointegration mit dem Knochen verbunden ist, ist dies nicht möglich. Dabei kann es zu einer Fraktur des Zahnersatzes oder aber zu einer Schädigung des Alveolar-knochens kommen.

Daher ist die Überprüfung des okklusalen Kaudrucks unerlässlich, um sicherzustellen, dass dieser auf dem gesamten Zahnbogen ausgeglichen ist, um Suprakonstruktion und Knochen zu schützen.

Hierbei bietet das OccluSense-System von Bausch mit seinem 60 µm dünnen Einweg-Drucksensor mit roter Farbbeschichtung eine große Hilfe, um Fehlbelastungen zu erkennen. Die Kaudruckverteilung des Patienten wird in 256 Druckstufen digital erfasst und zur weiteren Auswertung per WLAN an die OccluSense iPad App übertragen. Die herkömmliche Farbübertragung auf den Okklusalfächen des Patienten er-

leichtert dem Behandler die Zuordnung der erfassten Daten.

Diese Daten, die sich als zwei- bzw. dreidimensionale Grafik inklusive der Kaukraftverteilung mit bis zu 150 Bildern pro Sekunde darstellen lassen, können in der Patientenverwaltung der iPad App gespeichert, jederzeit wieder aufgerufen oder exportiert werden.

Mit den in iOS vorhandenen Mitteln lassen sich die mit OccluSense aufgenommenen Daten als PDF oder Video direkt auf einen im Netzwerk freigegebenen Server- oder ein PC-Laufwerk exportieren und können von dort aus in das Patientenmanagement-System importiert werden. Eine Anleitung für diese Funktion wird unter www.occlusense.com im Download-Bereich angeboten.



**DR. JEAN BAUSCH
GMBH & CO. KG**

Oskar-Schindler-Straße 4
50769 Köln

Tel.: +49 221 70936-0

Fax: +49 221 70936-66

info@bauschdental.de

www.bauschdental.de

STUDIE // Für die kürzlich veröffentlichte internationale Studie „Surface Characteristics of Milled and 3D Printed Denture Base Materials Following Polishing and Coating“¹ wurden sowohl eine Fräsmaschine als auch die Dental-Software der vhf camfacture AG verwendet und die hergestellten Materialien auf ihre Oberflächenqualität untersucht.

GEFRÄSTES PROTHESENATERIAL SCHNEIDET BESSER AB ALS 3D-GEDRUCKTES

Matthias Brehmke / Ammerbruch

In einer aktuellen Untersuchung der Universitätsklinik Tübingen, der Charité-Universitätsmedizin Berlin sowie der Ersten Staatlichen Medizinischen Setschenow-Universität Moskau weisen die gefrästen Prothesenmaterialien bessere Oberflächeneigenschaften auf als vergleichbare Testobjekte aus einem 3D-Drucker oder der konventionellen Herstellung.

Das Ziel der Studie aus dem Sommer 2020 war es, subtraktiv und additiv gefertigte Proben auf ihre mechanische Polierbarkeit hin zu untersuchen. Prothesenmaterialien erhalten nach dem Polieren eine glattere Oberfläche – dies ist besonders im Hinblick auf die Plaque-Ansammlung relevant. Gängige prothetische Hilfsmittel müssen für eine erfolgreiche Rehabilitation zahnloser Patienten bestimmte qualitative Kriterien erfüllen, darunter eine möglichst gleichmäßige Oberfläche. Ab rasiver Verschleiß beim Kauen oder der mechanischen Reinigung, schlechte Zahnpflege sowie verminderter Speichelfluss können zu einer höheren Plaque-An-

sammlung und Krankheiten führen. Daher werden entweder mechanische oder chemische Polier- und auch Beschichtungsverfahren durchgeführt, um die mikrobielle Anhaftung der Prothesenoberfläche zu verringern.

Für die Studie wurden drei Materialgruppen hergestellt und untersucht: konventionell hergestellte Prothesenbasen, die durch Kaltpolymerisation von PMMA gefertigt werden, mit einer vhf S1 gefräste Prothesenproben und Testobjekte aus dem 3D-Drucker. Von jeder Gruppe wurden zehn Muster unbehandelt gelassen, weitere zehn Objekte vorpoliert und zehn Endproben hochglanzpoliert. Anschließend wurden neben anderen Kriterien die Oberflächenwerte der Muster verglichen (Abb. 1).

Zur Herstellung der gefrästen Prothesenprobe wurde ein Exemplar virtuell in einer CAD-Software entworfen und die Stereolithografie-Datei (STL) in die vhf-Software DentalCAM exportiert. Danach wurde die Datei innerhalb einer

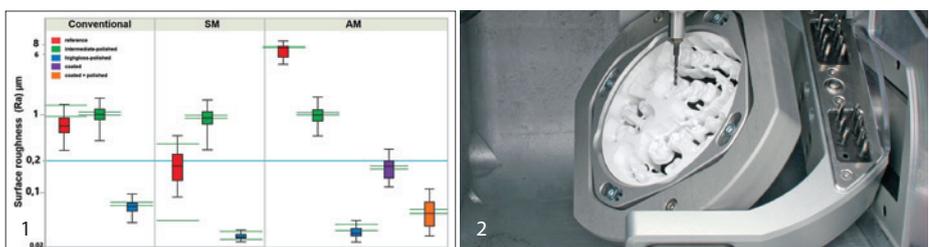
Ronde aus vorpolymerisiertem PMMA positioniert und mit der vhf S1 nassgefräst (Abb. 2).

Das Ergebnis

Die gefrästen Muster zeigen in allen drei Kategorien deutlich bessere Oberflächeneigenschaften als die 3D-gedruckten und konventionell hergestellten. Außerdem weisen die hochglanzpolierten Proben zugleich die statistisch besten Oberflächenwerte auf. Das subtraktive Verfahren kann sich insgesamt durchsetzen und überlegene Eigenschaften beweisen. So sind nachweislich mit der präzisen vhf-Maschine bessere Oberflächen für eine vorteilhaftere Patientenversorgung erreichbar.

Die Studie belegt damit auch, dass es mit einer erschwinglichen und leicht bedienbaren Dentalfräsmaschine möglich ist, hervorragende Ergebnisse zu erzielen.

Abb. 1: Oberflächenrauigkeit (Ra) von autopolymerisierenden (konventionellen), gefrästen (SM) und 3D-gedruckten (AM) Prothesenbasismaterialien. Die blaue Linie stellt die Schwelle der klinischen Relevanz dar, ab der die Oberflächenrauigkeit eine deutliche Auswirkung hat. Die grünen horizontalen Linien zeigen die Intervalle für die einzelnen Datensätze. **Abb. 2:** Der Innenraum einer vhf S1 bei der Bearbeitung. Mit der fünfachsigen Fräsmaschine wurden die Prothesenproben für die Studie gefertigt.



¹ Kraemer Fernandez, P.; Unkovskiy, A.; Benken-dorff, V.; Klink, A.; Spintzyk, S. Surface Characteristics of Milled and 3D Printed Denture Base Materials Following Polishing and Coating: An In-Vitro Study. *Materials* 2020, 13, 3305.

Fotos: Abb. 1: © Kraemer Fernandez, P.; Unkovskiy, A.; Benken-dorff, V.; Klink, A.; Spintzyk, S.!, Abb. 2: © vhf camfacture AG.

VHF CAMFACTURE AG
 Lettenstraße 10
 72119 Ammerbuch
 Tel.: +49 7032 97097000
 www.vhf.de
 info@vhf.de

LOKALANTIBIOTIKUM: GEZIELTE WIRKUNG OHNE BELASTUNG UND PATIENTENADHÄRENZ

Laut einer repräsentativen Umfrage im Auftrag des Hanauer Dentalunternehmens Kulzer bevorzugen 88 Prozent von 614 befragten Parodontitispatienten die lokale Antibiotikagabe.¹ Ligosan® Slow Release erfüllt ihre Wünsche, denn das fließfähige 14-prozentige Doxycyclin-Gel gibt nach einmaliger Applikation in die betroffenen Taschen seinen Wirkstoff kontinuierlich über einen Zeitraum von mindestens zwölf Tagen in ausreichend

hoher Konzentration (MHK90) ab.² Die Wirksamkeit ist klinisch bewiesen³ und die systemische Belastung des Patienten ist sehr gering.⁴ Durch die einmalige Gabe des Lokalantibiotikums erfordert die Behandlung zudem keine Adhärenz des Patienten. Das Gel wird durch eine PLT mit einer handelsüblichen Kartuschenpistole einmalig und unkompliziert appliziert und baut sich zu Milch- und Glykolsäure ab. Die Konsistenz ist zunächst fließend, so-

dass auch schwer zugängliche Bereiche der Parodontaltasche erreicht werden. In wässriger Umgebung erhöht sich die Viskosität und somit bleibt das Gel zuverlässig am Wirkort.⁵ Die Patienten wünschen sich vor allem eine möglichst schnelle Linderung der Symptome und die Behandlung der Parodontitis auslösenden Bakterien.¹ Die antibakterielle Wirksamkeit des bewährten Wirkstoffs Doxycyclin ist in zahlreichen klinischen Studien belegt worden. Ligosan® Slow Release wirkt darüber hinaus auch antiinflammatorisch.^{6,7} Der doppelte Wirkmechanismus führt zu einer schnellen und zuverlässigen Linderung der Schmerzen und einer langfristigen Keimzahlreduzierung. Kostenlose Beratungsunterlagen unter:

www.kulzer.de/taschenminimierer

Literatur kann in der Redaktion unter dz-redaktion@oemus-media.de angefordert werden.

KULZER GMBH
Tel.: 0800 43723368
www.kulzer.de



OPTIMIERT: ERHÖHTER FLUORIDANTEIL – OHNE TITANDIOXID

In ihrer optimierten Formulierung schützt die neue Aminomed von Dr. Liebe mit ihrem auf 1.450ppmF erhöhten Fluoridanteil die Zähne noch wirksamer vor Karies. Ohne den weißenden Inhaltsstoff Titandioxid werden jetzt die Extrakte der Echten Kamille und die ätherischen Öle in einer natürlichen Zahncreme-Färbung sichtbar. In einer klinischen Anwendungsstudie erhielt die neu formulierte Aminomed klinisch-dermatologisch und dentalmedizinisch das Urteil „sehr gut“. Durch die Anwendung der neuen Aminomed reduziert sich unter anderem der Gingivaindex um signifikante 68,5 Prozent.¹ Je geringer ausgeprägt die Zahnfleischtaschen sind, umso weniger haben parodontopathogene Keime den Raum und die Bedingungen, zu siedeln. Damit leistet die medizinische Kamillenblüten-Zahn-

creme einen wesentlichen Beitrag dazu, dass Entzündungen und Parodontitis gar nicht erst entstehen können. Das spezielle Doppel-Fluorid-System aus Aminfluorid (800ppm) und Natriumfluorid (650ppm) erhöhte Hersteller Dr. Liebe auf insgesamt 1.450ppmF. Es härtet den Zahnschmelz, beugt Karies vor und zeichnet sich durch eine sehr gute Bioverfügbarkeit aus.²

2 E. Kramer, „Das Konzept einer Amin- und Natriumfluorid enthaltenden Zahnpasta“, Pharmazeut Rundschau 8/1995

DR. RUDOLF LIEBE
NACHF. GMBH & CO. KG
Max-Lang-Straße 64
70771 Leinfelden-Echterdingen

1 dermatest Research Institute for reliable Results, Dr. med. G. Schlippe, Dr. med. W. Voss, „Klinische Anwendungsstudie unter dermatologischer und dentalmedizinischer Kontrolle“, Münster, 19.01.2021



RESTAURATIONEN: KOMPOSITFAMILIE VENUS® DIAMOND = ONE + 27

Venus Diamond ONE

Eine einzige Farbe für die täglichen Restaurationen.

Effizient, wirtschaftlich und verträglich.



Die restaurative Versorgung ist in vielen Praxen fester Bestandteil der täglichen Arbeit. Umso wichtiger sind also optimal abgestimmte Füllungsmaterialien, die höchsten qualitativen, ästhetischen und

wirtschaftlichen Anforderungen gerecht werden und dabei zugleich auf individuelle Bedürfnisse eingehen.

Mit den hochästhetischen Nano-Hybrid-Kompositen Venus® Diamond profitieren Anwender und Patienten von einem ausgewählten Farbsortiment „made in Germany“ und aus einem System. Neben dem neuen Einfarbkomposit Venus® Diamond ONE, der universellen Farbblösung, für alltägliche Basisrestaurationen im Seitenzahnbereich, stehen 27 weitere bewährte Farbtöne für komplexe anspruchsvolle Restaurationen zur Verfügung, beispielsweise für den Frontzahnbereich.

Konzipiert wurde Venus® Diamond als Komposit mit fester Konsistenz für direkte Restaurationen der Klassen I–V, direkte Kompositveneers, ästhetische Korrekturen (z. B. Diastemaverschluss, entwicklungsbedingte Defekte der Zahnhartsubstanz), zur Schienung traumatisch oder parodontal bedingt gelockerter Zähne, für indirekte Restaurationen (Inlays, Veneers), Milch-

zahnrestauration, Stumpfaufbauten und die Reparatur von Keramik- und Kompositrestaurationen.¹ Die Venus Diamond Kompositfamilie überzeugt durch langlebige Restaurationen mit natürlichem Glanz, einer komfortablen Handhabung und der Sicherheit aus über 10 Jahren klinischer Erfahrung.

Für jede Praxis in Deutschland hat Kulzer ein exklusives Basis Kit reserviert. Die Bestellung erfolgt über www.kulzer.de/ONE, Fax +49 6181 96893897 oder Hotline 0800 43723368.

¹ In Verbindung mit einem geeigneten Reparatursystem.

KULZER GMBH

Leipziger Straße 2
63450 Hanau
Tel.: 0800 43723368
info.dent@kulzerdental.com
www.kulzer.de/ONE

MUNDGESUNDHEIT AUF EINEN KLICK: WISSENSPLATTFORM TEPE SHARE

Ein gesundes Lächeln – lebenslang. Das treibt TePe bei der Entwicklung innovativer Lösungen für die präventive Mundhygiene an. Der Zusammenhang zwischen Mundgesundheit und allgemeiner Gesundheit wird zunehmend wissenschaftlich bestätigt – damit ist das Bewusstsein für eine gute Mundhygiene wichtiger denn je. Um

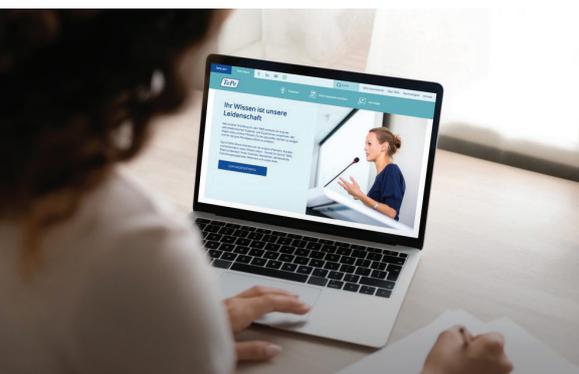
dieses zu stärken und zu einer guten Zahnpflege zu inspirieren, möchte TePe seine Erfahrungen aus der langjährigen Zusammenarbeit mit zahnmedizinischen Experten und auf Basis klinischen Wissens teilen und bündelt dieses jetzt auf der neuen Wissensplattform TePe Share.

Ob Online-Seminare, Videos, Vorträge, Artikel oder Studienzusammenfassungen: Zahnmedizinisches wie medizinisches Fachpersonal, Apotheker, Studenten, aber auch Verbraucher finden hier eine kostenlose Anlaufstelle. „Damit möchten wir über Themen aufklären, die uns am Herzen liegen und gleichzeitig unser Wissen und unsere Kompetenzen weitergeben, um andere zu unterstützen und zu inspirieren“, erklärt Helena Ossmer Thedius, Marketing & Innovation Director bei TePe. Nutzer können sich u. a. zu Themenbereichen wie Prävention und Parodontalerkrankungen, Implantatpflege oder Kieferorthopädie weiterbilden. Mit TePe Share geht das Unternehmen einen weiteren Schritt in Sachen nachhaltiger Unternehmensstrategie: Denn die allgemeine Gesundheitsfürsorge als öffentliches Gut voranzutreiben und damit das Wohlergehen aller Menschen zu fördern, ist in den Nachhaltigkeitszielen der UN verankert, die TePe aktiv unterstützt. Für eine bessere Zukunft.

kungen, Implantatpflege oder Kieferorthopädie weiterbilden. Mit TePe Share geht das Unternehmen einen weiteren Schritt in Sachen nachhaltiger Unternehmensstrategie: Denn die allgemeine Gesundheitsfürsorge als öffentliches Gut voranzutreiben und damit das Wohlergehen aller Menschen zu fördern, ist in den Nachhaltigkeitszielen der UN verankert, die TePe aktiv unterstützt. Für eine bessere Zukunft.

TEPE D-A-CH GMBH

Langenhorner Chaussee 44 a
22335 Hamburg
Tel.: +49 40 570 123-0
kontakt@tepe.com
www.tepe.com



NEUES DVT MIT 49 µm VOXEL ENDO-MODE GARANTIERT PRÄZISERE DIAGNOSTIK

Mit dem neuen Green X stellt der Weltmeister in Umlaufzeiten Vatech erneut seine hohe Kompetenz bei DVTs unter Beweis. Die kürzesten Umlaufzeiten der Branche (1,9 Sek. Ceph, 2,9 Sek. 3D, 3,9 Sek. Pano) setzen neue Maßstäbe und ermöglichen orangedental/Vatech, erfolgreich den Kampf gegen Bewegungsartefakte fortzuführen und ihre Anwender erneut zu begeistern.

Auch dank der extrem kurzen Umlaufzeiten ist „Green“ (Low Dose) nicht nur ein Lippenbekenntnis, sondern es wird technisch bei Vatech gelebt und angewendet. Ganz neu wurde jetzt für die präzise, endodontische Diagnostik ein spezieller Endo-Mode mit einem Volumen von 4x4cm entwickelt. Nur 49 µm Voxelgröße und 3,5 lp/mm sorgen für eine bislang unerreichte hohe Auflösung, die jedes Detail der Wurzelkanalmorphologie erkennen lässt. Darüber hinaus ermöglicht die neue Software Ez3D-i Endo/Ortho vielfache und neuartige Varianten der Wurzelkanal-darstellung (Root Canal Curvature Function pat. pend.) und damit eine präzisere Diagnostik.

Der Insight-Pan-Mode stellt Panorama-röntgenaufnahmen in 41 Schichten und frei wählbaren Segmenten dar. Somit werden Details erkennbar, die eine traditionelle Panoramaaufnahme nicht freigibt.

Dies erspart dem Patienten in vielen Fällen die höhere Strahlendosis einer 3D-Aufnahme und kann in Corona-Zeiten als hygienische Alternative zum Intraoralröntgen eingesetzt werden.

Das neue Green X gibt es in drei Modellen mit einem FOV von 4x4cm (Endo), 5 x 5 cm, 8 x 5 cm, 8 x 8 cm bis 12 x 9 cm oder 16x9cm. Mit dem serienmäßigen Scout View ist eine präzise Positionierung des Patienten, speziell bei kleineren FOV, gewährleistet. Darüber hinaus sorgt die Face-to-Face-Position für eine optimale Patientenkommunikation, hilft bei der Angstüberwindung und ermöglicht eine optimale Patientenpositionierung. Das moderne, minimalistische Design mit glatten, leicht zu desinfizierenden Oberflächen (kein Touchscreen) ermöglicht eine optimale Hygiene, insbesondere in Corona-Zeiten.

Großserientechnik (über 7.000 Großröntgengeräte in 2019) in höchster Qualität und Zuverlässigkeit sind weitere Stärken des koreanischen Herstellers. Als einziger Röntgenproduzent bietet Vatech 10 Jahre Garantie auf Sensor und Röntgenröhre, verhilft somit seinen Anwendern zu besserer Planungssicherheit und bewahrt vor überraschenden und teuren Reparaturen. orangedental/Vatech Produkte stehen für Innovation und Zuverlässigkeit auf



höchstem Qualitätsniveau, bei einem unschlagbaren Preis-Leistungs-Verhältnis. Die orangedental 7-Tage-Hotline sowie das 12-köpfige Technikteam gewährleisten einen außergewöhnlichen Service – auch in Corona-Zeiten.

ORANGEDENTAL GMBH & CO. KG

Tel.: +49 7351 47499-0

info@orangedental.de

www.orangedental.de

BESTMÖGLICHE PUTZRESULTATE: TESTMAGAZIN NIMMT ORAL-B IO UNTER DIE LUPE



Klarer Sieg für Mikrovibrationen und OR-Technologie: Die neue Oral-B iO Serie 7N wurde von *Kassensturz* und *K-Tipp* im aktuellen Test von elektrischen Zahnbürsten als Testsieger¹ ausgezeichnet. Als einzige elektrische Zahnbürste im Test erhielt die Oral-B iO nur Bestnoten zwischen 5,4 und 6,0 und schloss mit dem bestmöglichen Prädikat „sehr gut“ ab.

Die Tester haben besonders die optimale Borstenabrundung, die Akkulaufzeit und die Ladedauer sowie die Robustheit der Oral-B iO hervorgehoben. Die neu entwi-

ckelten Borsten schonen gemäß Testergebnis das Zahnfleisch besonders, somit wird Patienten eine der zahn schonendsten elektrischen Bürsten geboten.

¹ Kassensturz und K-Tipp „Elektrische Zahnbürsten im Test“ vom 24.11.2020.

PROCTER & GAMBLE GMBH

Sulzbacher Straße 40

65824 Schwalbach am Taunus

www.dentalcare-de.de



PLANUNGSTALENT

**PRAXIS IST GUT?
THEORIE MACHT SIE NOCH BESSER.**

Auszubildende im Dentalhandel lernen einen attraktiven Beruf im Wachstumsmarkt Gesundheit. Mit dem E-Learning-Angebot des BVD kann man sein dentalfachspezifisches Wissen in viele Richtungen gezielt weiterentwickeln. Zum Beispiel mit einem Kurs zur „Einrichtung der zahnärztlichen Praxis“. So lernt auch ein junger Mensch schon, worauf es in Zukunft in der Praxis ankommt.

Eine starker Vorteil Ihres BVD.
Mehr darüber hier: bvdental.de

DENTALE ZUKUNFT BEGINNT HEUTE.





AEROSOLREDUZIERTES PROPHYLAXEKONZEPT

Die gängige Verwendung von Ultraschall- und Pulverstrahlgeräten bei der PZR steht aufgrund der Aerosolentwicklung und der damit verbundenen potenziellen Übertragung von Viren und Bakterien derzeit auf dem Prüfstand. Doch muss deswegen auf die PZR komplett verzichtet werden? Der japanische Hersteller NSK vertritt die Ansicht, dass ein alternatives Konzept unter Verwendung manueller Scaler ebenfalls den Grundanforderungen an gute zahnmedizinische Prävention gerecht wird. Die neue SMILEBOX, eine Kooperation der Hersteller NSK und YOUNG™, sichert mit ihren Komponenten auch in Zeiten von COVID-19 den Prophylaxeerfolg. Sie beinhaltet die 2 Tone™ Anfärbelösung von

YOUNG™, die neue Beläge rot und ältere Beläge blau anzeigt. Für die Politur der Zahnoberflächen enthält die SMILEBOX eine Komplettlösung, bestehend aus NSK Prophylaxe-Winkelstück FX57m (Foto), YOUNG™ Elite Cup Polierkelchen sowie der YOUNG™ Polierpaste mit Mintgeschmack. Abgerundet wird das Angebot durch die Microbrush DryTips®. Das Zusammenspiel aller Komponenten ermöglicht eine weitgehend aerosolfreie Prophylaxebehandlung. So muss ein medizinisch erforderlicher Schutz vor bakteriellem Zahnbelag nicht vernachlässigt werden und ein essenzieller Teil der Wertschöpfung einer



Zahnarztpraxis nicht zwangsläufig ruhen. Die SMILEBOX ist ab sofort zum Aktionspreis (UVP 287 EUR) erhältlich.

NSK EUROPE GMBH
Tel.: +49 6196 77606-0
www.nsk-europe.de

POLA LIGHT: DAS MODERNE ZAHNAUFHELLUNGSSYSTEM MIT LED-TECHNOLOGIE FÜR ZU HAUSE

SDI Limited freut sich, die Einführung von Pola Light bekannt zu geben: ein fortschrittliches Zahnaufhellungssystem, das die preisgekrönte Aufhellungsformeln von Pola mit einem LED-Mundstück kombiniert, welches die Aufhellung beschleunigt. Das Pola Light System wird mit Pola Day 6 Prozent Wasserstoffperoxidgel geliefert.

Pola Light ist einfach und komfortabel mit einer Behandlungsdauer von lediglich 20 Minuten pro Tag zu Hause anzuwenden. Die Gele wirken schnell und entfernen dank ihrer Zusammensetzung Langzeitverfärbungen in nur fünf Tagen. Dank hoher Viskosität und neutralem pH sorgen die Gele für den höchsten Patientenkomfort bei einem Zahnaufhellungssystem für zu Hause. Die einzigartige Mischung schonender Zusatzstoffe und der hohe Wasseranteil verringern Empfindlichkeiten.

- 1 x Pola LED-Mundstück
- 4 x 3 g Pola Day-Zahnaufhellungsspritzen
- 1 x USB-Ladekabel
- 1 x Bedienungsanleitung mit Zahnfarbschema

Die Pola-Produktpalette zur Zahnaufhellung wurde bereits bei Millionen von Patienten weltweit erfolgreich eingesetzt. SDI engagiert sich nachhaltig für bessere Lösungen zur Zahnaufhellung, die sicher, einfach und wirkungsvoll sind. Die Pola-Zahnaufheller sind eine australische Innovation und bei jedem Dentaldepot erhältlich.

Das Pola LED-Mundstück deckt beide Zahnbögen ab und hat eine Universalgröße, es ist keine Praxisbehandlung und keine individuelle Schiene notwendig – zeitsparend für Patient und Zahnarzt in hochwertig gestalteter Verpackung. Ein Pola Light Kit enthält:

SDI GERMANY GMBH
Tel.: +49 2203 9255-0
www.sdi.com.de



SONDEN UND MUNDSPIEGEL MIT ERGONOMISCHEM GRIFFDESIGN

Immer mehr Zahnärzte weltweit sind von den Vorteilen der RELAX Mundspiegel überzeugt und stellen sogar ganz auf diese um. Das glasfaserverstärkte Hochleistungspolymer des RELAX ist farb- und formbeständig, säurefest und für den RDG geeignet. Interne Langzeit- sowie externe Praxistests am ZZMK Carolinum in Frankfurt am Main wurden nach über 200 Zyklen erfolgreich abgeschlossen.

Der exakt plane Übergang von Spiegel zu Fassung ist ein entscheidender Vorteil im Hinblick auf hygienische Aspekte. Da der Mundspiegel aus einem Stück gefertigt wird, entfällt außerdem das von der RKI-Richtlinie geforderte Trennen des Instruments zur Reinigung.

Beliebt ist der RELAX besonders auch in der Kinderzahnheilkunde. Die farbigen Instrumente reduzieren die Hemmschwelle vor der Behandlung. Das Design aus weichen gerundeten Formen sowie die im Gegensatz zu Edelstahl gefühlt wärmere Oberfläche sorgen für ein angenehmeres Abhalten. Zudem ermöglicht das im Ver-



gleich zu einem Mundspiegel aus Edelstahl mit Griff um 65 Prozent geringere Gewicht ein effizientes und ermüdungsfreies Arbeiten.

Die ERGOform Sonden verbinden ein ergonomisches Design mit hoher Funktionalität. Da sie aus demselben Werkstoff hergestellt und in denselben sieben Farben wie die RELAX Mundspiegel erhältlich sind, vereinfachen die ERGOform-Instrumente die Praxisorganisation.

Ausgewogen, leicht und ergonomisch, langlebig und daher nachhaltig – überzeugen Sie sich selbst mit einem kostenlosen Aktionspaket.

E. HAHNENKRATT GMBH

Tel.: +49 7232 3029-14

a.schepperheyne@hahnenkratt.com

www.hahnenkratt.com

FRONTZAHNMATRIZENSYSTEM FÜR ANSPRUCHSVOLLE RESTAURATIONEN

Garrison hat gerade ein brandneues System eingeführt, das speziell für anspruchsvolle Frontzahnrestaurationen entwickelt wurde. Das Fusion Anterior Matrixsystem baut stark auf Garrisons über 23-jähriger Geschichte innovativen Produktdesigns auf. Dieses komplette Kit enthält zwei Größen fester Metallmatrizenbänder und vier Größen Keile, um die Wiederherstellung einer Vielzahl von anterioren Läsionen zu ermöglichen.

„Unsere Kunden waren die Inspiration für das neue Fusion Frontzahnmatrizen-system“, sagt Jason Phillips, Marketingdirektor von Garrison. „Sie beschrieben, wie sie unsere Seitenzahn-Metallmatrizenbänder auf einzigartige Weise verwendeten, um die Anatomie des Frontzahns perfekt wiederherzustellen. Wir haben mit vielen von ihnen zusammengearbeitet, um dieses Konzept in diesem neuen System zu verfeinern.“

Die festen Metallmatrizenbänder sind deutlich dünner als herkömmliche Kunststoffstreifen und können für tiefere Restaurationen durch vorhandene Kontakte und in den Sulkus eingeführt werden. Sowohl die ideale gingival-inzisale als auch die fazial-linguale Anatomie werden gut abgebildet, was die Modellierung im kritischen Frontzahnbereich vereinfacht.

Die einzigartige radikale Krümmung des Fusion Frontzahnkeils legt das Band fest um den Zahn und hält es am Platz, um die Hände des Kliniklers frei zu halten. Die Metallmatrizenbänder gleiten sanft entlang der Interdentalpapille, um interproximal tiefer zu sitzen und eine maximale Zahnseparierung zu gewährleisten, während das Auftreten schwarzer Dreiecke verringert wird. Das gut sortierte Starterkit für das Fusion Frontzahnmatrizen-system enthält jeweils 50 der beiden Matrizenbandgrößen und jeweils 25 der vier Keilgrößen.

Fusion
Anterior Matrix System



Garrison
Dental Solutions

GARRISON DENTAL SOLUTIONS

Carlstraße 50

52531 Uebach-Palenberg

Tel.: +49 2451 971409

info@garrisondental.net

www.garrisondental.com

DER PARTNER FÜR DIE MUNDGESUNDHEIT IHRER PATIENTEN

Ein gesunder Mund ist essenziell für das eigene Wohlbefinden. Zahngesundheit und Ästhetik sind eng miteinander verknüpft. Für einen gesunden Mundraum ohne Gingivitis und Karies, ist ein wichtiger Baustein die gründliche mechanische Zahnreinigung etwa mit den Schallzahnbürsten von Philips Sonicare. Diese ist auch für ästhetisch ansprechende Zähne unerlässlich. Für eine langfristig sichtbare und sichere Zahnaufhellung empfiehlt sich die lichtaktivierte professionelle Philips Zoom-Technologie.

Philips Sonicare ist die Schallzahnbürstenmarke, die von Zahnärzten weltweit am häufigsten empfohlen wird¹. Alle Zahnbürsten führen zu einer starken, effektiven und gleichzeitig sanften Reinigung der Zähne und des Zahnfleisches. Mit dem

Premium Plaque Control-Bürstenkopf kann beispielsweise im Vergleich zu einer Handzahnbürste bis zu zehnmal mehr Plaque in schwer erreichbaren Flächen entfernt werden.

Für längerfristig weißere Zähne sollten Dentalexperten über die Möglichkeiten der professionellen Zahnaufhellung aufklären. Philips bietet eine innovative Zoom-Technologie an, bei der blaues LED-Licht angewendet wird, welches die Wirkung des Aufhellungsgels verstärkt. Für Patienten, die die professionelle Zahnaufhellung lieber zu Hause durchführen möchten, bietet Philips die Produkte Philips Zoom DayWhite ACP und Philips Zoom NiteWhite ACP an.

¹ Philips Homepage



PHILIPS GMBH
Röntgenstraße 22, HQ4B
22335 Hamburg
www.dentalshop.philips.de

PREISOFFENSIVE: INVESTITION IN PRÄZISION

Effiziente Behandlungsabläufe, zeitgemäßer Komfort und elegantes Design, gepaart mit einer überragenden Zuver-

lässigkeit – all das vereint die innovative Behandlungseinheit EURUS des weltweit fragten Herstellers Takara Belmont. Der

hydraulische Mechanismus des Patientensitzes gewährleistet eine sanfte sowie leise Bewegung, und die verfügbare Knickstuhlvariante vereinfacht Kindern sowie in ihrer Beweglichkeit eingeschränkten Menschen das Ein- und Aussteigen. Das Bedienfeld der EURUS ist in Form eines Touchpanels gestaltet, das sich durch ein unkompliziertes, intuitives Handling auszeichnet. Für beste Sicht sorgt die LED OP-Leuchte der neuesten Generation. Durch ihre Individualisierbarkeit mittels unterschiedlicher Kunstlederfarben bietet die EURUS die passende Lösung für jeden Kundenwunsch.

Übrigens: Pünktlich zum Frühjahr startet eine Preisoffensive mit attraktiven Konditionen – jetzt beim Depot des Vertrauens nachfragen!



**BELMONT TAKARA COMPANY
EUROPE GMBH**
Tel.: +49 69 506878-0
www.belmontdental.de

HAPPY SPRING, HAPPY SHOPPING – DAS NEUE GOODIEBOOK IST DA

Der Frühling wartet schon. Das neue *GoodieBook* auch. Schnell ins Heft geschaut und Herstellerrabatte, Goodies sowie Aktionen entdecken, die den Produktkauf besonders attraktiv werden lassen.



Grün ist eine schöne Farbe, denn sie kennzeichnet sowohl den Frühling als auch das W&H *GoodieBook*. Doch das beliebte Heftchen überzeugt nicht nur durch seine äußeren Werte, sondern vor allem durch die inneren: Auch in diesem Frühjahr dürfen sich alle Freunde erstklassigen Shoppings über zahlreiche Aktionen rund um ihre Lieblingsprodukte freuen. Außerdem warten in gewohnter Weise satte Rabatte, Produktzugaben sowie weitere Goodies – seien Sie gespannt.

Restauration & Prothetik: Zwei zum halben Preis

Noch nie war die Gelegenheit für die Anschaffung neuer Instrumente besser als

jetzt: Mit dem Angebot „Zwei zum halben Preis“ lockt die Instrumentenserie Synea und sorgt für neuen Glanz sowie perfekte Leistung am Behandlungsstuhl. **Alle Details der Aktion finden Sie auf Seite 2.**

Neues Raumwunder für die Prophylaxe

Im Bereich Prophylaxe gibt es einen echten Newcomer zu bestaunen: Das W&H Prophylaxe-Cart. Das Cart bietet Platz für Proxeo Ultra sowie Proxeo Twist Cordless und ermöglicht eine kompakte sowie unabhängige Positionierung im Raum. Das lässt die Arbeitsweise nicht nur äußerst ergonomisch und flexibel werden, sondern punktet gleichzeitig auch durch den daraus resultierenden hygienischen Arbeitsablauf. Beide Geräte können außerdem über nur eine kabellose Fußsteuerung bedient werden. Neugierig? **Schnell auf Seite 5 geblättert.**

Implantmed feiert 20. Geburtstag

Game Changer in der Implantologie und Synonym für implantologische Kompetenz – dafür steht das Implantmed von W&H, und das seit 20 Jahren. Grund genug, auch hierzu eine Aktion im *GoodieBook* vorzusehen, die aus dem Implantmed Plus mit Licht und kabelloser Fußsteuerung sowie einem frei wählbaren chirurgischen Instrument besteht. **Alle Details sind auf Seite 10 zusammengefasst.**

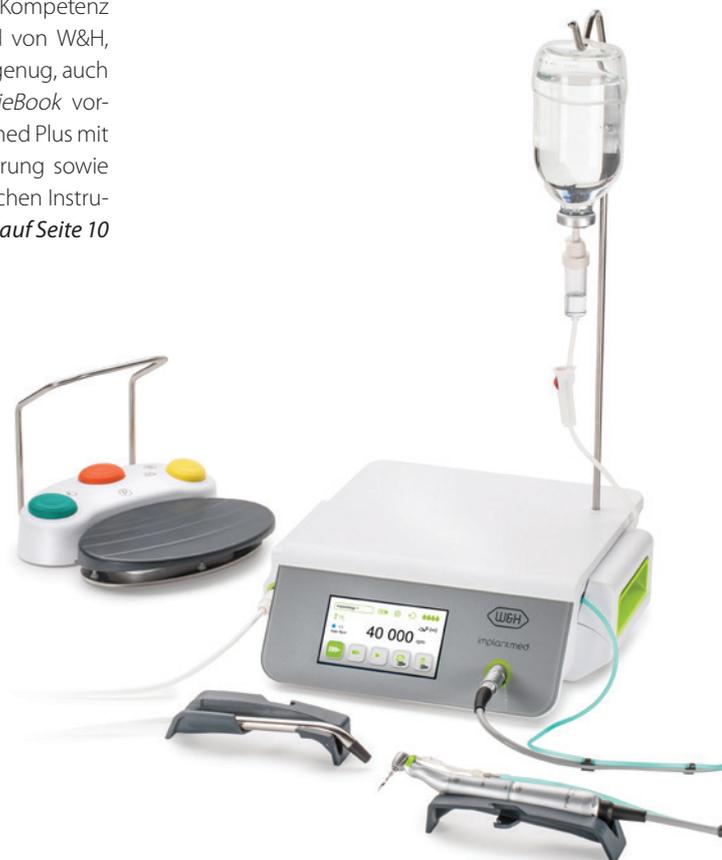
Zugreifen im Segment Hygiene

Den wohl größten Preisvorteil besitzt das im *GoodieBook* geschnürte Hygienepaket auf **Seite 12**. Das Paket besteht aus dem Teon Thermodesinfektor, einem Injektionspaket, Assistina Twin sowie Lisa Remote Plus (17l) und bietet einen Listenpreisvorteil von 4.000 Euro. Optimale Praxishygiene ist immer eine gute Idee – mit dem aktuellen Aktionspaket wird die Kaufentscheidung ein Leichtes.

Zugreifen lohnt sich! Bis einschließlich 31. Mai 2021 können Sie sich die Vorteile des aktuellen GoodieBook sichern.

W&H DEUTSCHLAND GMBH

Tel.: +49 8682 8967-0
www.wh.com



NEUES RÖNTGENSYSTEM: FLEXIBLES VOLUMEN, AUSGEZEICHNETE BILDQUALITÄT, HOHER KOMFORT

Mit Axeos stellt Dentsply Sirona jetzt eine neue und vielseitige extraorale 2D/3D-Röntgen-Lösung vor und ergänzt das bestehende Orthophos-Produkt-Portfolio. Das Hybridgerät ist darauf ausgerichtet, in der zahnärztlichen und kieferorthopädi-

schen Praxis alle Anforderungen an eine moderne Bildgebung zu erfüllen: mit flexiblen Volumina, hoher Zeichenschärfe für mehr Sicherheit in der Befundung sowie hohem Komfort für Bediener und Patient. Durch die zahlreichen Volumengrößen von bis zu 17 x 13 cm deckt Axeos das komplette Spektrum an zahnärztlichen Indikationen ab und ist so das ideale Gerät vor allem für Spezialisten.

Axeos überzeugt mit dem qualitativ hochwertigen Direct Conversion Sensor (DCS) und den unterschiedlichen 3D-Volumina und sorgt für eine außergewöhnliche Bildqualität, die dem Anwender eine sichere Befundung ermöglicht. Wie alle Röntgen-Lösungen aus dem Hause Dentsply Sirona setzt auch Axeos auf smarte Konnektivität: Die nahtlose Anbindung an die bewährte Software Sidexis 4 und an zahlreiche Behandlungsprogramme unterstützt somit eine sichere und bessere Versorgung der Patienten. Darüber hinaus ermöglicht das Gerät mit Features, wie zum Beispiel dem patientierten Okklusalaufbiss, eine sichere

und schnelle Positionierung und bietet damit viel Komfort für Patienten und Praxisteam.

Dentsply Sirona hat bei der Entwicklung von Axeos bereits die gestiegenen Hygiene-Anforderungen durch Sicherheitsprotokolle berücksichtigt. Für die Aufnahme selbst ist dank voreinstellbarer Positionierung nur in geringem Umfang physischer Patientenkontakt nötig. Dazu kommt ein hygienisch vorteilhaftes Touch-Pad, das eine Bedienung mit Handschuhen erlaubt. Weitere Informationen zu Axeos gibt es unter:

www.dentsplysirona.com/axeos



DENTSPLY SIRONA DEUTSCHLAND GMBH

Fabrikstraße 31
64625 Bensheim
Tel.: +49 6251 16-0
contact@dentsplysirona.com
www.dentsplysirona.com

OMNICHROMA FLOW: 1 MATERIAL – 2 VISKOSITÄTEN – ALLE MÖGLICHKEITEN

Farbe aus Licht: Zum zweiten Mal entstehen Farben nicht durch zugesetzte Pigmente, sondern durch gezielt erzeugte strukturelle Farben, kombiniert mit der Reflexion der umgebenden Echtfarben. Das Phänomen OMNICHROMA der Firma Tokuyama Dental erweitert die Produktpalette nun um ein Flowable.

OMNICHROMA FLOW bietet stufenlose Farbanpassung von A1 bis D4 und somit ein einziges Flowable für alle Farben. Einzigartig natürlich und ästhetisch. Einzigartig glatt und glänzend. Einzigartig einfach und zeitsparend.

OMNICHROMA FLOW überzeugt darüber hinaus wie bereits das pastöse OMNICHROMA durch eine BisGMA-freie Formulierung und ist sowohl für den Front- als auch Seitenzahnbereich indiziert. OMNICHROMA FLOW – nur echt mit strukturellen Farben und ohne den Zusatz künstlicher Farbpigmente.



TOKUYAMA DENTAL DEUTSCHLAND GMBH

Am Landwehrbach 5
48341 Altenberge
Tel.: +49 2505 938513
Fax: +49 2505 938515
www.tokuyama-dental.de

VERLAG

VERLAGSSITZ
OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig

Tel.: +49 341 48474-0
Fax: +49 341 48474-290
dz-redaktion@oemus-media.de

VERLEGER

Torsten R. Oemus +49 341 48474-0 oemus@oemus-media.de

VERLAGSLEITUNG

Ingolf Döbbecke +49 341 48474-0 doebbecke@oemus-media.de
Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller +49 341 48474-0 hiller@oemus-media.de

PROJEKT-/ANZEIGENLEITUNG

Stefan Thieme +49 341 48474-224 s.thieme@oemus-media.de

PRODUKTIONSLEITUNG

Gernot Meyer +49 341 48474-520 meyer@oemus-media.de

ANZEIGENDISPOSITION

Marius Mezger +49 341 48474-127 m.mezger@oemus-media.de
Bob Schliebe +49 341 48474-124 b.schliebe@oemus-media.de

VERTRIEB/ABONNEMENT

Sylvia Schmehl +49 341 48474-201 s.schmehl@oemus-media.de

ART-DIRECTION/GRAFIK

Dipl.-Des. (FH) Alexander Jahn +49 341 48474-139 a.jahn@oemus-media.de
Stephan Krause +49 341 48474-137 s.krause@oemus-media.de

HERAUSGEBER & REDAKTION

HERAUSGEBER

Bundesverband Dentalhandel e.V. Tel.: +49 221 2409342
Burgmauer 68, 50667 Köln Fax: +49 221 2408670

Erscheinungsweise Die DENTALZEITUNG erscheint 2021 mit 6 Ausgaben
Es gilt die Preisliste Nr. 22 vom 1.1.2021

BEIRAT

Gunnar Fellmann, Lutz Müller

CHEFREDAKTION

Dr. Torsten Hartmann +49 211 16970-68 hartmann@dentalnet.de
(V. i. S. d. P.)

REDAKTION

Antje Isbaner +49 341 48474-120 a.isbaner@oemus-media.de
Katharina Rühling k.ruehling@oemus-media.de

Redaktionsanschrift siehe Verlagssitz

KORREKTORAT

Marion Herner +49 341 48474-126 m.herner@oemus-media.de
Frank Sperling +49 341 48474-125 f.sperling@oemus-media.de

DRUCK

Dierichs Druck+Media GmbH & Co. KG, Frankfurter Straße 168, 34121 Kassel

DRUCKAUFLAGE

35.000 Exemplare

Bezugspreis:

Einzelheft 5,60 Euro ab Verlag zzgl. gesetzl. MwSt. und Versandkosten. Jahresabonnement im Inland 25,00 Euro ab Verlag inkl. gesetzl. MwSt. zzgl. 8,00 Euro Versandkosten (Abo beinhaltet 6 Ausgaben – ohne Sonderausgaben). Kündigung des Abonnements ist schriftlich 6 Wochen vor Ende des Bezugszeitraumes möglich. Abonnementgelder werden jährlich im Voraus in Rechnung gestellt. Der Abonnent kann seine Abonnementbestellung innerhalb von 14 Tagen nach Absenden der Bestellung schriftlich bei der Abonnementverwaltung widerrufen. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs (Datum des Poststempels). Das Abonnement verlängert sich zu den jeweils gültigen Bestimmungen um ein Jahr, wenn es nicht 6 Wochen vor Ende des Bezugszeitraumes gekündigt wurde.

Verlags- und Urheberrecht:

Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlegers und Herausgebers unzulässig und strafbar. Dies gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Einsendungen an die Redaktion wird das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern nichts anderes vermerkt ist. Mit Einsendung des Manuskriptes gehen das Recht zur Veröffentlichung als auch die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten in deutscher oder fremder Sprache, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken und Fotokopien an den Verlag über. Für unverlangt eingesandte Bücher und Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Mit anderen als den redaktionseigenen Signa oder mit Verfassernamen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Verfasser dieses Beitrages trägt die Verantwortung. Gekennzeichnete Sonderteile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Firmennamen, Warenbezeichnungen und dergleichen in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen und Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Warenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten seien und daher von jedermann benutzt werden dürfen. Gerichtsstand ist Leipzig.

ANZEIGEN

Belmont	17
BVD	58, 59
Carestream	9
Henry Schein Dental	27
KaVo	7
Kulzer	19
NSK	2
orangedental	68
W&H	21

BEILAGEN UND POSTKARTEN

Garrison Dental Solutions	Booklet
NSK Europe	Beilage
SDI Germany	Beilage



Die Adressen der einzelnen
Dentalfachhändler finden Sie hier:
www.bvdental.de/fachhaendler

Mitglied der Informationsgemeinschaft
zur Feststellung der Verbreitung von
Werbeträgern e.V.



WISSEN, WAS ZÄHLT

Geprüfte Auflage
Klare Basis für den Werbemarkt

FALTBLATT ERKLÄRT DEN HEIL- UND KOSTENPLAN

Felder, Kürzel und Tabellen – der Heil- und Kostenplan, kurz HKP, ist für Patienten häufig schwer zu verstehen. „Unser neu aufgelegtes Faltblatt erklärt den Heil- und Kostenplan Schritt für Schritt“, verdeutlicht Dirk Kropp, Geschäftsführer der Initiative proDente. „Wir haben insbesondere auf verständliche Sprache geachtet. So können auch Laien die einzelnen Punkte gut nachvollziehen.“

Überblick: der Heil- und Kostenplan

Auf der Vorderseite findet sich das aktuelle Formular des Heil- und Kostenplans.

Das Faltblatt gibt Erklärungen zu jeder Tabelle und greift die einzelnen Positionen auf. Ebenso finden Patienten hier Informationen zu der aktuellen Bonusregelung bei Zahnersatz. Eine Info-Box zum Zahnschema rundet das Informationsangebot ab.

Glossar: Verstehen leicht gemacht

Die Rückseite listet ein Glossar für Patienten. Das Faltblatt erläutert hier alle Kürzel für Befunde und Behandlungsplan. Denn nicht jeder Patient weiß, was mit Begriffen wie z. B. „Adhäsivbrücke“, „vestibuläre Verblendung“ oder „implantatgetragene Suprakonstruktion“ gemeint ist. Viele Illustrationen veranschaulichen die kurzen Texte.

Service: interaktive Anwendung

Alternativ zum gedruckten Faltblatt können sich Patienten auch mit einer interaktiven Anwendung im Internet informieren. Einfach den untenstehenden QR-Code scannen. Durch Anklicken der einzelnen Bereiche auf dem abgebildeten Formular des Heil- und Kostenplans werden auch hier alle Positionen erklärt. Zahnärzte und zahntechnische Innungsbetriebe können die interaktive Anwendung z. B. per Tablet mit Copyright-Hinweis auf proDente nutzen.

Kostenfrei bestellen

Zahnärzte und zahntechnische Innungsbetriebe erhalten je 100 Exemplare des Faltblatts kostenfrei auf den Fachbesuchseiten unter www.prodente.de oder über die Bestellhotline 01805 552255.



Interaktiver Heil- und Kostenplan

Bei Copyright-Hinweis auf proDente für Zahnärzte und zahntechnische Innungsbetriebe kostenfrei nutzbar.

INITIATIVE PRODENTE E.V.

Dirk Kropp
Aachener Straße 1053–1055
50858 Köln
Tel.: +49 221 17099-740
info@prodente.de
www.prodente.de

DENTALZEITUNG

Fachhandelsorgan des Bundesverbandes Dentalhandel e.V.



ABONNIEREN SIE JETZT!

BESTELLUNG AUCH ONLINE MÖGLICH UNTER:
WWW.OEMUS-SHOP.DE

DENTALZEITUNG • OEMUS MEDIA AG • OEMUS.COM • DENTALZEITUNG.COM

Praxis _____

Name _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____

Fax _____

E-Mail _____

Ja, ich abonniere die **DENTALZEITUNG** für 1 Jahr zum Vorteilspreis von 33,- Euro inklusive gesetzl. MwSt. und Versandkosten. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht 6 Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird (Poststempel genügt).

Datum _____

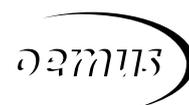
Unterschrift _____

OEMUS MEDIA AG

Abonnement-Service
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig
Tel.: +49 341 48474-201
Fax: +49 341 48474-290
s.schmehl@oemus-media.de
www.oemus.com

Widerrufsbelehrung: Den Auftrag kann ich ohne Begründung innerhalb von 14 Tagen ab Bestellung bei der OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig schriftlich widerrufen. Rechtzeitige Absendung genügt.

Unterschrift _____



3D-Weltmarktführer Röntgen 2019 Vatech

Höchste Qualität – längste Garantie – bester Service – unschlagbare Preise



PaX-i3D^{8/12/16/18} Green^{nxt}

- WELTREKORD
3D Umlauf: 4,9 Sek.
→ Minimale Bewegungsartefakte
- WELTREKORD:
Fast Scan CEPH: 1,9 Sek.
- WELTKLASSE in Bildqualität,
Homogenität und Geometrie!
- Minimale Metallartefakte
und Strahlendosis!

Jetzt NEU: Übernahme Ihrer vorhandenen
Röntgen-Bilddaten in das byzz^{nxt}-Bildarchiv.*



Bitte fragen Sie Ihren orangedental Fachhändler nach einem individuellen Angebot.

