1
Februar
2017

www.ztm-aktuell.de

Das internationale

ZAHNTECHNIK MAGAZIN

Technik Die Gaumennahterweiterung bei transversalen Wachstumsstörungen im Oberkiefer

Laborführung Der kollegiale Austausch in Facebook-Gruppen

Abrechnungstipp Zahntechnische Abrechnung im Bereich CAD/CAM

WIE GESTALTEN SIE IHRE DENTALE ZUKUNFT?

NEUHEITEN ENTDECKEN AUF DER IDS 2017

HALLE 11.3 / STAND A20 – D39

Ivoclar Vivadent AG | Bendererstr. 2 | 9494 Schaan | Liechtenstein | +423 235 35 35

→ Connected to you

ivoclardigital.com

ivoclar digital®

Auf in die Zukunft

Liebe Leserinnen und Leser,

auch wenn schon wieder ein guter Monat ins Land gegangen ist, möchte ich Ihnen ein gesundes und erfolgreiches Jahr 2017 wünschen! Wir haben es wieder einmal geschafft, die Tage werden langsam länger (nicht nur rechnerisch, auch dem Gefühl nach) – nun geht es wieder bergauf.

Anträge sind genehmigt und die neuen Aufträge kommen ins Labor. Doch bevor sich der Arbeitsablauf wieder normalisiert: Lassen Sie sich kurz auf den zweiten Teil meines Wunsches ein: Erfolgreich sollen Sie sein! Um dieses Ziel zu erreichen, schaut man am besten ein wenig in die Zukunft ... um sich Trends zunutze zu machen. Dieses Jahr ist wieder ein IDS-Jahr, die Internationale Dental-Schau kommt Ende März mit allem Drum und Dran. Deshalb wagen wir einmal ein paar Prognosen für unser Handwerk:

Unsere Labore konsequent auf hochwertige und besser als prothetisch zweckmäßige und ausreichende Versorgungen mit neuen Materialien auszurichten, kann für 2017 ein guter Vorsatz sein. Dieser stützt sich auf folgende drei Beobachtungen. Zum einen werden wir unaufhaltsam noch digitaler und die vorhandenen analogen Techniken bekommen immer mehr effiziente Schnittstellen zur digitalen Welt. Zum anderen öffnen sich auch neue digitale Handlungsfenster, die die Zusammenarbeit zwischen Zahnmedizin und Zahntechnik neu definieren und beschleunigen. Drittens sehen wir immer mehr Patienten mit höherwertigen Ansprüchen. Keiner von diesen möchte gerne mittelwertig behandelt werden. Also sollten wir hier schon einmal einen Hebel ansetzen – das neue Thema heißt „digitale Funktion". Hand in Hand müssen damit Maßnahmen gehen, um die Patienten zu den Möglichkeiten unserer Techniken kundig zu machen. Nur so lösen wir eine vergrößerte Nachfrage aus.

Um neueste Software und weiterführende Verfahrenstechniken mit immer komplexeren Lösungsansätzen besser zu verstehen – und für unser eigenes Fortkommen bewerten zu können –, ist es notwendig, diese vergleichend in Augenschein zu nehmen. Wo kann man das besser als auf der weltgrößten Dentalschau?

Planen Sie deshalb einen „Arbeitsurlaub" auf der IDS in Köln ein! Die Messe findet von Dienstag, 21. März, bis Samstag, 25. März 2017, statt. Gerne treffe ich Sie zu einem Gespräch unter Kollegen auf unserem Messestand: **Spitta-Verlag, Halle 11.2, Stand P020**. Ich würde mich freuen, Sie dort begrüßen zu können und mich fachlich mit Ihnen auszutauschen!

„Ich würde mich freuen, mich auf der IDS in Köln mit Ihnen über Zukunftsperspektiven auszutauschen!"

Die digitale Entwicklung hat für uns noch zwei andere Aspekte. Bei allem brauchen wir zwar Kollegen, die analog arbeiten – jedoch nicht nur diese. Was wir auch noch brauchen, ist der Nachwuchs! Der ist immer schwieriger zu generieren, aber mit digitalem Handwerk ist dies einfacher. Trotzdem werden Fachkräfte Mangelware, das kann man ebenfalls vorhersagen. Die Konsequenz für beide Aspekte: Wir müssen im Handwerk jede sich bietende Gelegenheit nutzen, die Digitalisierung unseres Berufes und Effizienzsteigerung durch Digitalisierung voranzutreiben. Nur wer mitmacht, kann hier gewinnen. Warten, bis alles klar ist, ist der falsche Weg. Wer mitgestaltet, ist schon da, wenn ein Trend zur Welle wird.

Wir müssen die Zukunft digitalisieren, um mit weniger Meisterhand mehr zu schaffen. Seien Sie frohen Mutes – unser Handwerk ist sicherer denn je. Sie müssen nur mit der Zeit gehen, um erfolgreich zu sein.

Ich freue mich auf Sie!
Ihr

A. Hoffmann

Andreas Hoffmann

Technik

6 Die Gaumennahterweiterung bei transversalen Wachstumsstörungen im Oberkiefer — ZTM Andreas Hoffmann

14 Wenig Platz, aber „schön" soll es sein. Wenn der Farbverlauf im Rohling steckt — ZT und BdH Wolfgang Borgmann

18 Digitale Lösungen für die Totalprothetik — Rob Markus

22 Eine Totalsanierung der besonderen Art – mit Korrektur der Fehlbisslage und desolaten Zahnsituation (Teil 1) — Axel Mühlhäuser

30 Fantastische Geschöpfe mit Gänsehautgebissen und wo sie zu finden sind – Zahntechnik einmal anders umgesetzt

33 Werkstoffkunde-Lexikon: Die Konuskrone — Prof. Dr. Peter Pospiech

Laborführung

34 Zahntechnische Abrechnung im Bereich CAD/CAM — ZT Uwe Koch

36 Qualitätsmanagementmodelle im Fokus – Last oder Segen? — Thomas Lippke

39 Der kollegiale Austausch in Facebook-Gruppen — Hans-Gerd Hebinck, Karsten Schulz

43 Reinvestierte Gewinne steuerlich begünstigt — Dr. Hans-Ludwig Dornbusch

45 Verband medizinischer Fachberufe e. V. und Zahntechniker-Gemeinschaft kooperieren

Industrie-Report

46 Bissorientiertes Trimmen von Kiefermodellen für die Kieferorthopädie

49 Ästhetik in Lithium-Silikat gepresst

Veranstaltungen

50 Von der Magie, Zähne zu erschaffen. 80 Jahre CANDULOR — Susanne Wolf

54 So geht Zukunft! Ein buntes Potpourri begeisterte Zahntechniker. Der 3. „Keramik" Day von Kuraray Noritake und Goldquadrat — Annett Kieschnick

57 Mit Leben gefüllt: die Schnittstelle Praxis und Labor. Nachbericht zum 6. Dental-Gipfel von Dental Balance in Warnemünde — Annett Kieschnick

Produktinformationen

60 Neuprodukte und Produkterweiterungen

Termine

62 Die Spezialisten: Das MASTER Curriculum „Prothetik und Implantatprothetik". Einblicke in das modulare Weiterbildungskonzept mit Fokus auf Modul 4 — Annett Kieschnick

65 Die Umsetzung der digitalen Abformung in Praxis und Labor

66 5. CAMLOG Zahntechnik-Kongress 2017: Faszination Implantatprothetik

Weitere Rubriken

3 Editorial — ZTM Andreas Hoffmann

32 Das historische Kalenderblatt: Hundert Jahre Hans Peter Bimler – Impulsgeber für die Kieferorthopädie — ZTM Andreas Haesler

67 Vorschau/Impressum

IDS 2017 in Köln

21.03. – 25.03.2017 | Halle 11.2, Stand P 020

spitta

SPITTA-GLÜCKSRAD

Jetzt mitmachen & **tolle Preise** gewinnen!

TÄGLICHER HAUPTGEWINN
FERNLEHRGANG IM WERT VON BIS ZU 2.880 €

Es warten weitere attraktive Preise auf Sie:

1. Preiskategorie*
Ein Fernlehrgang von **dent.kom** nach Wahl im Wert von bis zu 2.880 €

*Aus allen Teilnehmern, die beim Dreh das Gewinnfeld treffen, wird einmal pro Tag der Gewinner für den Fernlehrgang gezogen.

2. Preiskategorie
Jahresabo für unsere Online-Abrechnungs-tools im Wert von bis zu 358,80 €

www.abrechnung-zahnmedizin.de
www.abrechnung-zahntechnik.de

3. Preiskategorie
Ein Spitta Mini-Finder nach Wahl im Wert von bis zu 29,80 €

Jeder Dreh gewinnt: neben den drei Preiskategorien erwartet Sie immer ein Trostpreis!

Teilnahme Coupon für das **SPITTA-GLÜCKSRAD**

Halle 11.2
Stand P 020

IDS 2017

Name, Vorname

Straße, Hausnummer | PLZ, Ort

Telefon | E-Mail

Bitte vollständig ausfüllen, ausschneiden, zur IDS mitbringen und tolle Preise gewinnen!

☐ Ja, ich möchte kostenlos und unverbindlich Fachinformationen und hilfreiche Tipps aus dem Verlagsangebot des Spitta Verlags erhalten. Ich kann diesen Informations-Service jederzeit abbestellen.

Der Coupon kann nur auf der IDS – Internationale Dental-Schau 2017 vom 21. bis 25. März 2017 in Köln am Stand des Spitta Verlags (Halle 11.2, Stand P-020) abgegeben werden. Es besteht kein Rechtsanspruch auf einen Preis. Eine Barauszahlung der Gewinne/Preise ist nicht möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Teilnahmeberechtigt sind alle, die das 18. Lebensjahr vollendet haben und im Zeitraum der IDS Messe bis zum 25.03.2017 die vollständig ausgefüllte Karte am Stand des Spitta Verlags abgeben. Von der Teilnahme ausgeschlossen sind alle Mitarbeiter des Spitta Verlags GmbH & Co. KG. Der Hauptgewinn wird einmal pro Tag per Los ermittelt und der Gewinner wird schriftlich oder telefonisch benachrichtigt.

Die Gaumennahterweiterung bei transversalen Wachstumsstörungen im Oberkiefer

In der Funktionskieferorthopädie fasst man unter dem Begriff der transversalen Erweiterung des Oberkiefers solche Behandlungsmaßnahmen, die das Breitenwachstum des Knochens fördern. Vor allem im Kindesalter bietet es sich an, dazu die noch nicht vollständig verknöcherte Gaumennaht zu nutzen. Wie dabei die Zahntechnik ins Spiel kommt, schildert hier unser Autor und Chefredakteur ZTM Andreas Hoffmann.

Grundsätzlich erfolgt vor einer kieferorthopädischen Behandlung eine ausführliche Befundung und Diagnostik. Dies beginnt mit der allgemeinen und zahnärztlichen Anamnese sowie ätiologischen Beurteilung der Patientensituation. Die darauf folgende klinische Untersuchung beinhaltet u. a. das Fernröntgen mit radiologischer Analyse sowie eine Modell- und eine Funktionsanalyse. Diese Untersuchung gibt wichtigen Aufschluss darüber, wie sich die Lagebeziehung zwischen Ober- und Unterkiefer darstellt. Hierbei wird auch das Dentitionsstadium dokumentiert und der dentalalveoläre Befund erhoben. Nicht selten wird eine transversale Unterentwicklung des Oberkiefers diagnostiziert, der man mit minimalinvasiven Maßnahmen wirkungsvoll begegnen kann.

Ursachen und Behandlungsmöglichkeiten

Als Ursachen für eine solche transversale Unterentwicklung können mehrere Faktoren in Betracht kommen. Zum einen kann eine gentechnische Veranlagung vorliegen, zum anderen sind Wachstumsstörungen und Fehlverhalten durch z. B. ungeeignete Beruhigungssauger die Auslöser. Rund zwei Drittel aller Anomalien resultieren aus unphysiologischen Beruhigungs- oder Flaschensaugern – unphysiologische Größen und falsche Beschaffenheit der Sauger mit zu langem Gebrauch – sowie aus Daumenlutschen. Diese Verursacher können in Verbindung mit weiteren Faktoren zu den Anomalien führen. Die dadurch auftretenden Schäden bilden eine lange Liste. Hier die wichtigsten: lutschoffener Biss, seitlicher Kreuzbiss, Rücklage des Unterkiefers, Zungenfehlfunktionen, Habits, d. h. schädliche Gewohnheiten wie Lippenbeißen, außerdem Phonationsstörungen (Lautbildung und Aussprache).

Auch die gewohnheitsmäßige Mundatmung wie auch eine eingeschränkte Nasenatmung können für den ausbleibenden transversalen Wachstumsschub mitverantwortlich sein. Als Folgen können sich bemerkbar machen: eine Zwangsrücklage des Unterkiefers, ein Kreuzbiss einseitig oder beidseitig, ein lateraler Zwangsbiss sowie ein Engstand der Zähne im Oberkiefer bei normal entwickeltem Unterkiefer. Ein schmaler Oberkiefer, der im Wachstum nicht zeitgemäß mit den restlichen Schädelknochen im Größenverhältnis mit ausgereift ist, führt häufig zu einem Engstand der oberen Zahnreihe. Das wiederum hat dann auch auf den Unterkiefer negative Einflüsse für die Zahnstellung. Da der Unterkiefer im transversalen Wachstum nicht gestört ist, entwickelt sich der UK regelgerecht, während der OK in einer Zwangsrücklage verbleibt. Dies ist ein häufiger Grund für eine Kreuzbisssituation, wobei die unteren Seitenzähne dann mit ihren lingualen Höckeranteilen in die oberen zentralen Fissuren der Seitenzähne greifen. Als Folge kann sich dann auch eine unvorteilhafte Entwicklung des Unterkiefers

ergeben, die sich durch Blockierung der Zahnverzahnung in einer Rücklage des Kiefers manifestiert. In der kindlichen Wachstumsphase kann es also dabei zu skelettalen Zahnfehlstellungen und entsprechenden Asymmetrien kommen. Diese haben oft auch Auswirkungen auf die Statik der Wirbelsäule und damit auf den gesamten skelettalen und muskulären Halteapparat der jungen Patienten.
Durch die Gaumennahterweiterung (GNE) wird die Nasenatmung erheblich verbessert. Patienten mit verengten Nasenatemwegen kann hier entscheidend geholfen werden.
Nach entsprechender Diagnostik kommen verschiedene Verfahren zur Beseitigung der Oberkieferunterentwicklung in Frage – wobei das Ziel immer eine Transversalerweiterung des Oberkieferzahnbogens ist. Hierbei soll eine skelettale Verbreiterung des Oberkieferbogens erreicht werden, die sich am Unterkiefer orientiert. Bei leichten Fehlstellungen genügen zur Behandlung herausnehmbare „Aktive Platten" mit Transversalschraube, die der Patient regelmäßig aktiviert. Bei größerem Breitenbedarf kommt eine festsitzende Apparatur in Frage, die aus zu zementierenden Bändern und entsprechenden in sich gedrehten Bögen besteht (Quad Helix). Hierunter versteht man ein über den Gaumen transversal (quer) verlaufendes Drahtgerüst, welches an den Sechs-Jahr-Molaren 16 und 26 mit Metallbändern befestigt ist; die Drahtkonstruktion hat vier Windungen und wird vom Kieferorthopäden in den Kontrollsitzungen aktiviert.

Die forcierte Gaumennahterweiterung

Bei großem Platzbedarf sollten entsprechende gegossene Bandapparaturen für die GNE genutzt werden. Diese sind sehr viel stabiler als konfektionierte Bänder. Auch wenn man diese Bänder doppelt nimmt, besteht jeweils für eine Zahnbefestigung immer eine gewisse Frakturgefahr, da die Bänder nur an den Schweißstellen miteinander fixiert sind. In den anderen Bereichen liegt dann lediglich ein doppeltes Band lose aufeinander. Die massiv gegossene Ummantelung der Zähne ergibt die beste Passung bei optimaler Querschnittsgestaltung der Außenflächen.
Die Behandlungsmethoden sind seit Jahrzehnten etabliert und haben sich besonders bei Kindern und Jugendlichen mit einem dentalen Engstand bei schmaler skelettaler Basis im Oberkiefer bewährt. Bei Kreuzbissstellungen ein- oder beidseitig kann schon sehr früh – ab dem 4. Lebensjahr – bis hin zum weit ausgereiften Körperbau bei jugendlichen Erwachsenen eine GNE indiziert sein. Wichtig ist, dass die Sutura palatina media (Gaumennaht) noch nicht vollständig verknöchert ist. Eine Hyrax-Schraube leitet die Kraft über starke Metalldrähte auf die Bandstrukturen, die auf die Zähne zementiert werden. Die Kraft, die über die Zahnwurzeln auf den Kiefer einwirkt, trennt den Oberkieferknochen in der Sutura (Knochennaht) und erweitert die knöchernen Gaumensegmente, während die Schleimhaut unversehrt bleibt. Dazu wird die Apparatur zwei- bis dreimal täglich aktiviert, indem die zentrale Hyrax-Schraube um jeweils eine Viertelumdrehung nach hinten weitergedreht wird. Bei jeder Vierteldrehung öffnet sich die Schraube um ca. 0,2 mm in transversaler Richtung. Dabei bringt eine vollständige Umdrehung fast 0,8 Millimeter transversale Erweiterung. Am Anfang steigt der Druckaufbau in den Knochen und führt dann nach ca. zehn bis 14 Aktivierungen zur Trennung der medianen Sutura. Nach dem Erreichen der vorgegebenen Dehnung kann man die Schraube mittels einer Ligatur vor dem unbeabsichtigten Zurückdrehen sichern. Da die Verknöcherung des Oberkiefers in der Regel ca. 3 Monate dauert, bleibt die gesamte Apparatur 2,5 bis 3 Monate in situ. Es entsteht zwischen den Schneidezähnen ein großes Diastema. Diese Lücke schließt sich jedoch relativ schnell selbstständig oder wird therapeutisch durch entsprechende Aufwanderungen in der Front geregelt.
Der Vollständigkeit halber sei auch die chirurgisch unterstützte Gaumennahterweiterung genannt. Hierbei wird eine verknöcherte verwachsene Sutura palatina media chirurgisch geschwächt, da in solchen Fällen die stabile Verzahnung eine selbstständige Trennung der Sutura verhindert. Diese Maßnahme erfolgt in der Regel bei erwachsenen Patienten.
In Fällen, bei denen man die Oberkieferzähne einer Belastung durch eine Hyrax-Apparatur nicht aussetzen kann, kommt die Distraktionsosteogenese (Vermehrung von Knochen nach der operativen Aufspaltung) zur Anwendung. Hierbei werden sogenannte transpalatinale Distraktoren (TPD) verwendet, die ggf. auch mit Osteosynthese-Schrauben am harten Gaumen befestigt werden. Die Kraft setzt direkt am Knochen an: näher an der Basis des Oberkiefers und des Nasenbodens. Dadurch kommt es nicht zu Kippungen der Zähne wie bei Einsatz einer Hyrax-Schraube.

Die zahntechnische Herstellung einer Hyrax-Apparatur – ein Patientenfall

Im Folgenden schildern vor allem Bilder die Herstellung einer Hyrax-Apparatur (Abb. 1-23). Der Text gibt ab hier zusätzliche Hinweise.

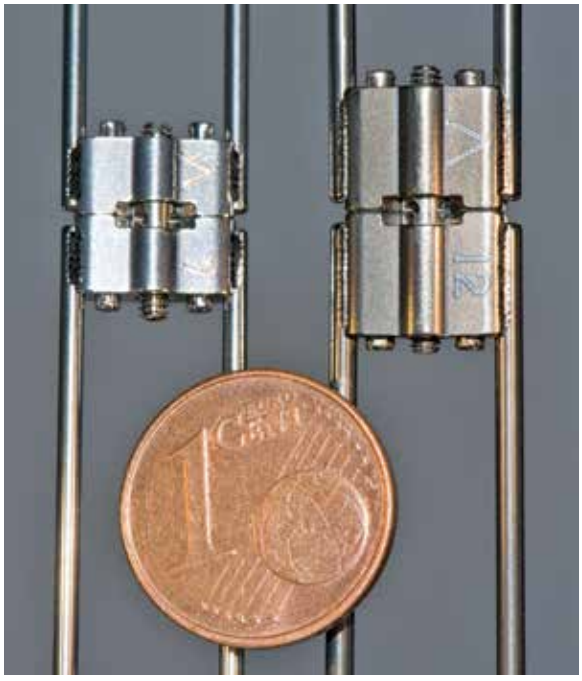


Abb. 1a: Es gibt die Hyrax-Schraube in den drei Größen 7, 10 und 12. Links im Bild Größe 7, rechts Größe 12.

Eine gute Abformung des OK und des UK ist auch in diesem Fall wie so oft die Basis der zahntechnischen Arbeit. Es folgt die Herstellung der Modelle aus Klasse 4-Gips. Die Zuordnung der Modelle im Artikulator ist obligatorisch. Dabei ist es erst einmal nebensächlich, ob mittels Konstruktionsbiss oder durch einfaches Sperren einartikuliert wird, da die Verzahnung aufgehoben wird.

Für die Auswahl der Hyrax-Schrauben ist das Alter des Patienten erheblich, kann man hieraus doch direkt Rückschlüsse

Abb. 1b: Das Alter der Patienten variiert zwischen sechs und dreizehn Jahren.

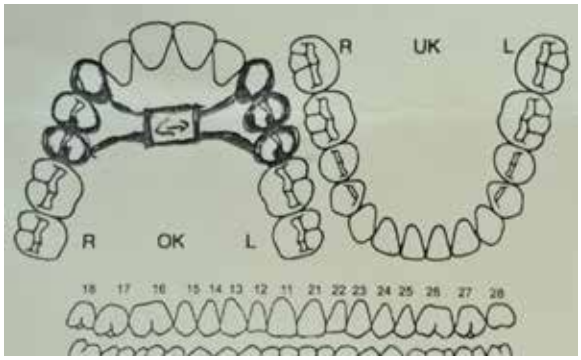


Abb. 2: Eine Einzeichnung auf dem Zahnschema hilft, die Lage der Veränderung besser zu erkennen.

Abb. 3: Das Arbeitsmodell, hergestellt als Duplikat des Ursprungsmodells.

Abb. 4: Einzeichnung der Modellationsgrenze der Bebänderung.

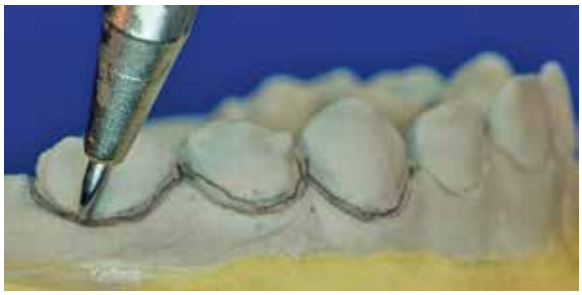


Abb. 5: Nachradieren der Zahnfleischübergänge an den Zähnen.

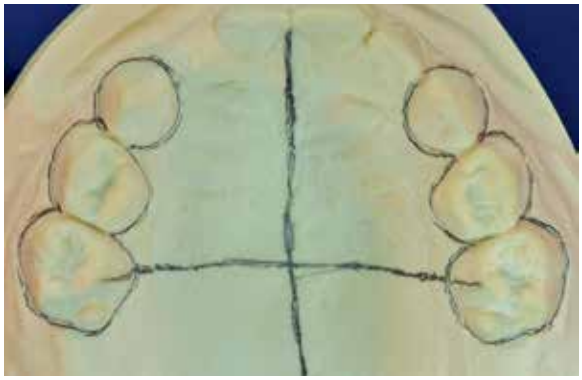


Abb. 6: Einzeichnen der Sutura palatina media sowie dazu quer verlaufend Anzeichnung in regio der ersten Molaren im Bereich der mesioplalatinalen Höcker.

Abb. 7: Das Biegen der Drähte wird am besten mit einem Biegeröhrchen durchgeführt.

Abb. 8: Beim Biegen mit dem Biegeröhrchen kommt es nicht zu Deformationen im Drahtquerschnitt.

auf die benötigten Kräfte ziehen. Die Auswahl erfolgt nämlich kraftabhängig.

Die Lage der gegossenen Bänder sollte vom Behandler auf dem Laborauftragszettel im Zahnschema eingezeichnet sein. Das Einzeichnen der Sutura palatina media im Modell hilft, die richtige Position der Schraube zu lokalisieren. Um das Kraftzentrum richtig auf die Kiefer zu fokussieren, sollte im Bereich der 6-Jahres-Molaren eine transversale Einzeichnung der Ebene auf dem Modell erfolgen.

Altersabhängig – bei jungen Patienten mehr als bei Patienten ab dem 13. Lebensjahr – sollten im Modell die Zahnfleischbereiche am Zahnhals entsprechend dem Zahnverlauf freigelegt werden. Diese werden mit einem scharfen Löffel und einer gehärteten Stahlspitze radiert. Denn zu diesem Zeitpunkt weist die klinische Krone den Äquator, wenn überhaupt, im unteren Drittel der Gingiva aus – oder er ist von ihr noch abgedeckt. Je nach Alter des Patienten sind außerdem die permanenten Zähne noch nicht vollständig in der Mundhöhle etabliert. Sehen wir im Modellstatus das Wechselgebiss, so sollte man aus der Modellanalyse heraus die anatomische Zahnform im Sulkus entsprechend nachformen, da hier das Zahnfleisch im Bereich der anatomischen Krone nur lose anliegt. Je älter der Patient ist, umso eher sind die klinische Krone und die anatomische Krone identisch.

Die Schraube soll mittig in der Sutura palatina media liegen und sich in einem 90°-Winkel zu den Molaren ausrichten. Die zentrale Achse der Schraube befindet sich in Höhe der zweiten Prämolaren oder im Milchgebiss im Bereich der Milchmolaren (15, 25 bei permanenten Zähnen und 55, 65 im Milchgebiss). Der Schraubenkörper endet in etwa auf der Höhe der mesiopalatinalen Höcker-Verbindung der ersten Molaren. Die horizontale Lage des Schraubenkörpers soll sich parallel zur Okklusionsebene befinden.

Der gesamte Schraubenkörper ist freischwebend, also berührungsfrei, zum Gaumendach und sollte überall einen gleichmäßigen Abstand zur Gingiva von ca. 2 mm aufweisen. Dazu werden die Haltearme erst einmal vorsichtig mit dem Biegeröhrchen soweit aufgerichtet, dass die Drähte keine Störfaktoren mehr darstellen. Am besten fixiert man die Lage der Schraube mit ein wenig Knetsilikon am Arbeitsmodell. Dann beginnt die Ausrichtung der Haltearme, wobei das Silikon immer eine optimale Fixierung am Modell darstellt.

Sind alle Arme gebogen und auf die richtige Länge gekürzt, so kann mit der Modellation der Bandligaturen begonnen werden.

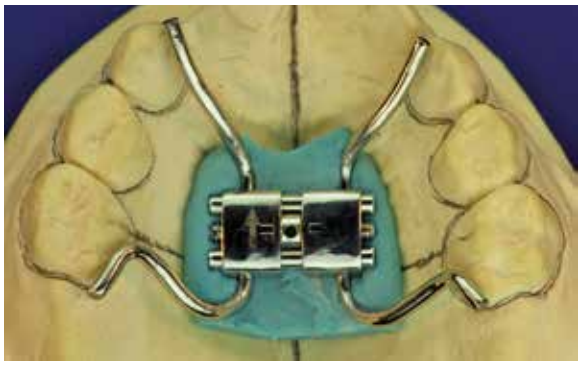


Abb. 9: Die fertig gebogene und auf dem Modell mit Silikon fixierte Hyrax-Schraube.

LVG
IHR DIREKTER WEG
ZUR LIQUIDITÄT

Vertrauen Sie auf die LVG, den Platzhirsch unter den Verrechnungsgesellschaften für Dentallabore. An unseren Leistungen und an unserer Stärke messen sich die andern. Vertrauen Sie auf den Kompetenz-Vorsprung des Erfinders von Dental-Factoring.

Die LVG ist der älteste und einer der größten Factoring-Anbieter für Dentallabore am deutschen Markt. Über 30 Jahre erfolgreiche Finanzdienstleistung und mehr als 30.000 zufriedene Zahnärzte, deren Dentallabore mit LVG kooperieren, stehen für ein seriöses Unternehmen.

L.V.G. Labor-Verrechnungs-Gesellschaft mbH
Hauptstraße 20 / 70563 Stuttgart / **T** 0711 66 67 10 / **F** 0711 61 77 62
kontakt@lvg.de / www.lvg.de

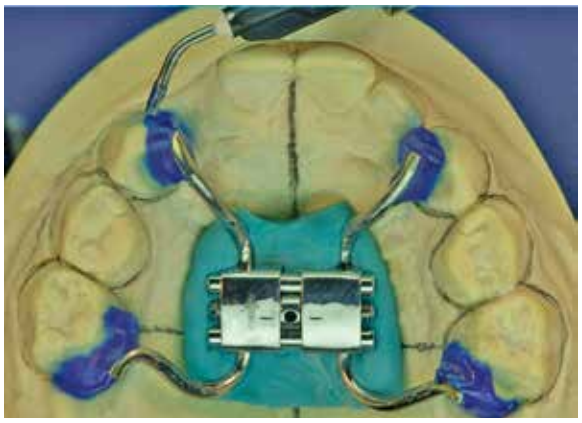


Abb. 10: Die Metallübergänge zur Schraube werden mit lichthärtendem Kunststoff modelliert.

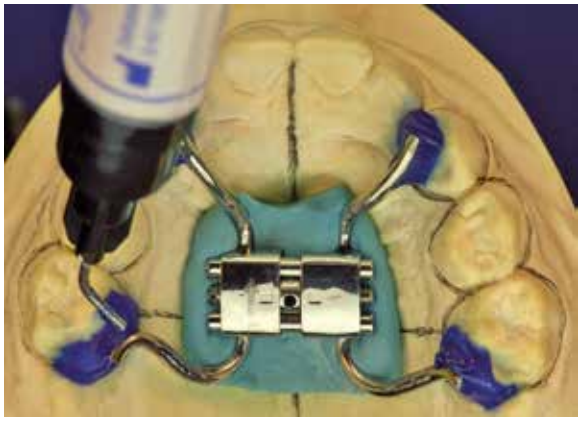


Abb. 11: Nach dem Aushärten dieser Kunststoff-Drahtverbindungen werden die Modellationen ihrerseits in Kunststoff weitergeführt.

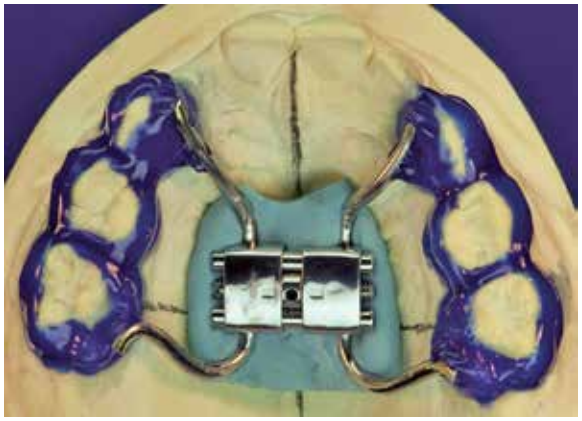


Abb. 12: Die aus Kunststoff fertig modellierte Bebänderung.

Abb. 13: Detailansicht: die rechte Seite der Bebänderung ...

Abb. 14: ... und die linke Seite.

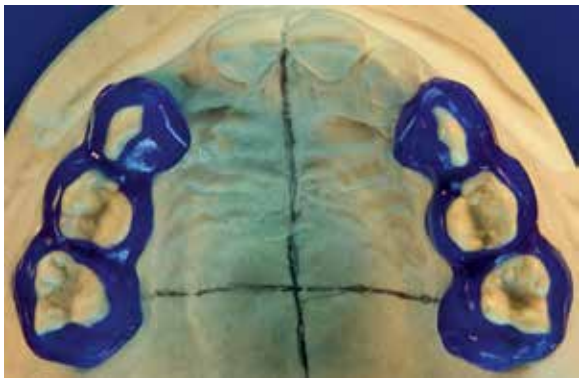


Abb. 15: Okklusale Aufsicht der modellierten und auspolymerisierten Bebänderung.

Abb. 16: Ausgearbeitete und fertig vorbereitete Bebänderung für die Anstiftung zum Gießen.

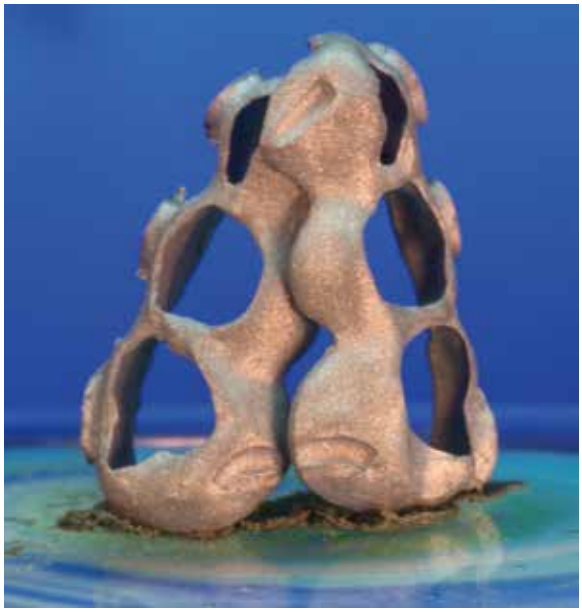


Abb. 17: Gegossene und vom Gusskanal abgetrennte Bebänderung aus einer NEM-Legierung.

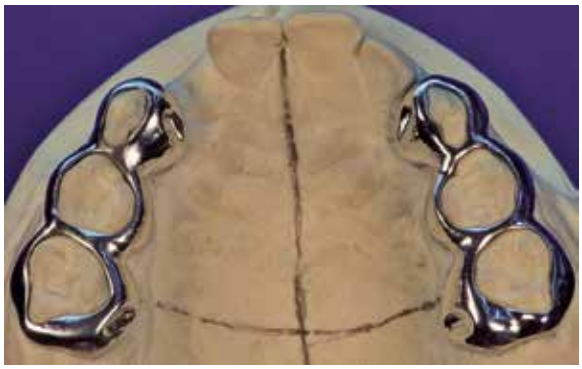


Abb. 18: Alle Anlageflächen der Drahtübergänge in der Bebänderung sind passend ausgearbeitet.

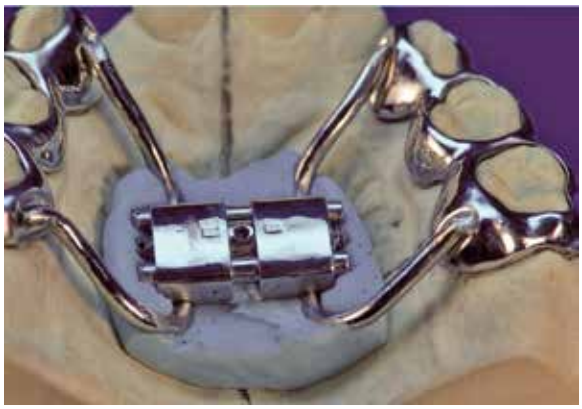


Abb. 19: Die Bandstrukturen sind aufgepasst und poliert.

Abb. 20: Die Anlage für die Retentionsarme ist möglichst lang zu gestalten.

CERAMAGE UP

So schichtet man heute

Unlimited Performance

Das neue, fließfähige
High-End Mikro-Hybrid-Komposit
für die freie Schichttechnik

IDS 2017
Halle 4.1
Stand A40/B49

SHOFU

www.shofu.de

Hierzu wird zunächst das Modell isoliert und dann ein flüssiger Modellierkunststoff (Picobello, Picodent/Wipperfürth) direkt aus einer Spritze aufgetragen. Schritt für Schritt kann modelliert und der Kunststoff sofort mit UV-Licht ausgehärtet werden. Nach der Modellation wird der Kunststoff auspolymerisiert, dann muss er noch nach dem Abwaschen mit Isopropanol (Alkohol) trocknen und mit rotierenden Instrumenten leicht in Form geschliffen werden.

Abb. 21: Wichtig ist, dass die Drahtverbindungen längs in die Bänder hineinführen, damit beim Schweißen eine stabile Verbindung entstehen kann.

Abb. 22: Die Molarenbänder sollte die längste Drahtanlage haben, da hier der Druck sehr hoch werden kann.

Abb. 23: In der Front gestaltet sich der Übergang etwas schwieriger.

Die gesamte Apparatur wird vom Modell gelöst und gereinigt.

Anschließend werden die Übergänge zu den Haltearmen so gestaltet, dass nach dem Guss und der Aufnahme der Arme diese über eine Strecke von mindestens 3 mm mit der Modellation zusammenlaufen. Diese Distanz wird benötigt, um eine ausreichend starke und stabile Laserschweißung durchführen zu können.

Nun werden die Zuführungen für die Gusskanäle festgelegt und die Objekte komplett von außen mit einer Wachsschicht verkleidet. Dies dient der besseren Gussexpansionssteuerung und führt zu guten Passungen.

Nach dem Anstiften auf dem Muffelformer kann das Objekt eingebettet werden. Zum Einsatz kommt die NEM-Legierung remanium star (Dentaurum/Ispringen).

Nach dem Ausbetten werden die Objekte vorsichtig mit Aluminiumoxid der Körnung 110 Mikrometer unter 3 bar Druck abgestrahlt.

Das Ausarbeiten dieser Bandapparaturen geschieht wie auch bei NEM-Kronen und unterscheidet sich nicht vom gewohnten zahntechnischen Arbeitsablauf.

Nach der Politur werden die gebogenen Arme der Schraube in die Anlage eingepasst, die den jeweiligen Arm zu 50 % umfasst. So positioniert werden die Drähte mit dem Laser an den Bändern punktuell fixiert und die spannungsfreien Passungen auf dem Modell geprüft.

Nun erfolgt das eigentliche Verschweißen mit dem Laser. Dazu werden überlappende Schweißraupen jeweils rechts und links der Verbindungsfugen hergestellt. Im Anschluss wird durch Materialauftrag die Verbindung mittels Laser weiter stabilisiert, bis der geschweißte Querschnitt den entsprechenden Anforderungen an die Dauerbelastungen der Schraube genügt. Die Verbindungen sollen so steif und fest sein, dass eine Fraktur während der Behandlung auszuschließen ist.

Die Schweißungen werden mit dem Laser auch geglättet: Somit entfällt das Ausarbeiten der Schweißnähte. Hierdurch wird vermieden, dass eine Oberflächenausarbeitung die Verbindungsstellen unkontrollierbar ausdünnt. Denn da eine Schweißung immer Nähte beinhaltet, wäre die Gefahr zu groß, hier eine Sollbruchstelle zu erzeugen.

Gummieren und Hochglanzpolieren schließen die zahntechnische Arbeit ab. Die Innenflächen der Bänder werden für eine Zementierung noch mit Aluminiumoxid (wieder 110 Mikrometer) aufgestrahlt, um die Haftung zu verbessern.

Weiterführende Literatur unter
www.ztm-aktuell.de/literaturlisten

ZTM Andreas Hoffmann
Dentales Service Zentrum GmbH & Co. KG
Ludwig-Erhard-Str. 7b · 37434 Gieboldehausen
E-Mail: info@1dsz.de · www.1dsz.de

DENTAL KOMPAKT 2017

Das Jahrbuch für Dentalprodukte

Mehr als 2.500 Dentalprodukte zu Zahnmedizin und Zahntechnik direkt miteinander vergleichen – und das alles in einem Werk. So sparen Sie wertvolle Zeit bei Investitionsentscheidungen in der Zahnarztpraxis und im Dentallabor.

Jetzt bestellen:
www.spitta.de/dentalkompakt2017

DENTAL KOMPAKT 2017 – Das Jahrbuch

Nachschlagewerk, über 100 verschiedene Produktvergleiche komplett in Farbe, DIN A4, verstärkter Umschlag, gebunden
€ 50,– zzgl. Versandkosten und MwSt.
Best.-Nr. 1008097111

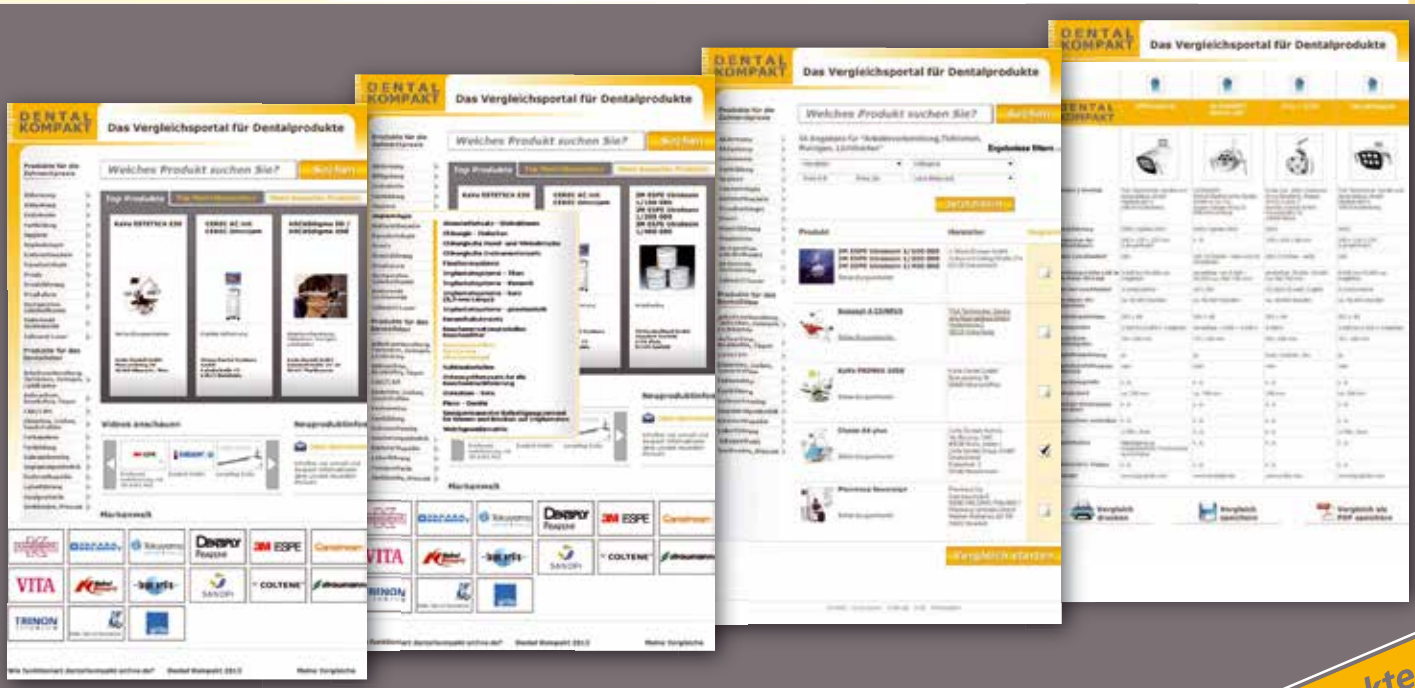
NEU
Nur € 50,–

spitta

Spitta Verlag | Ammonitenstraße 1 | 72336 Balingen

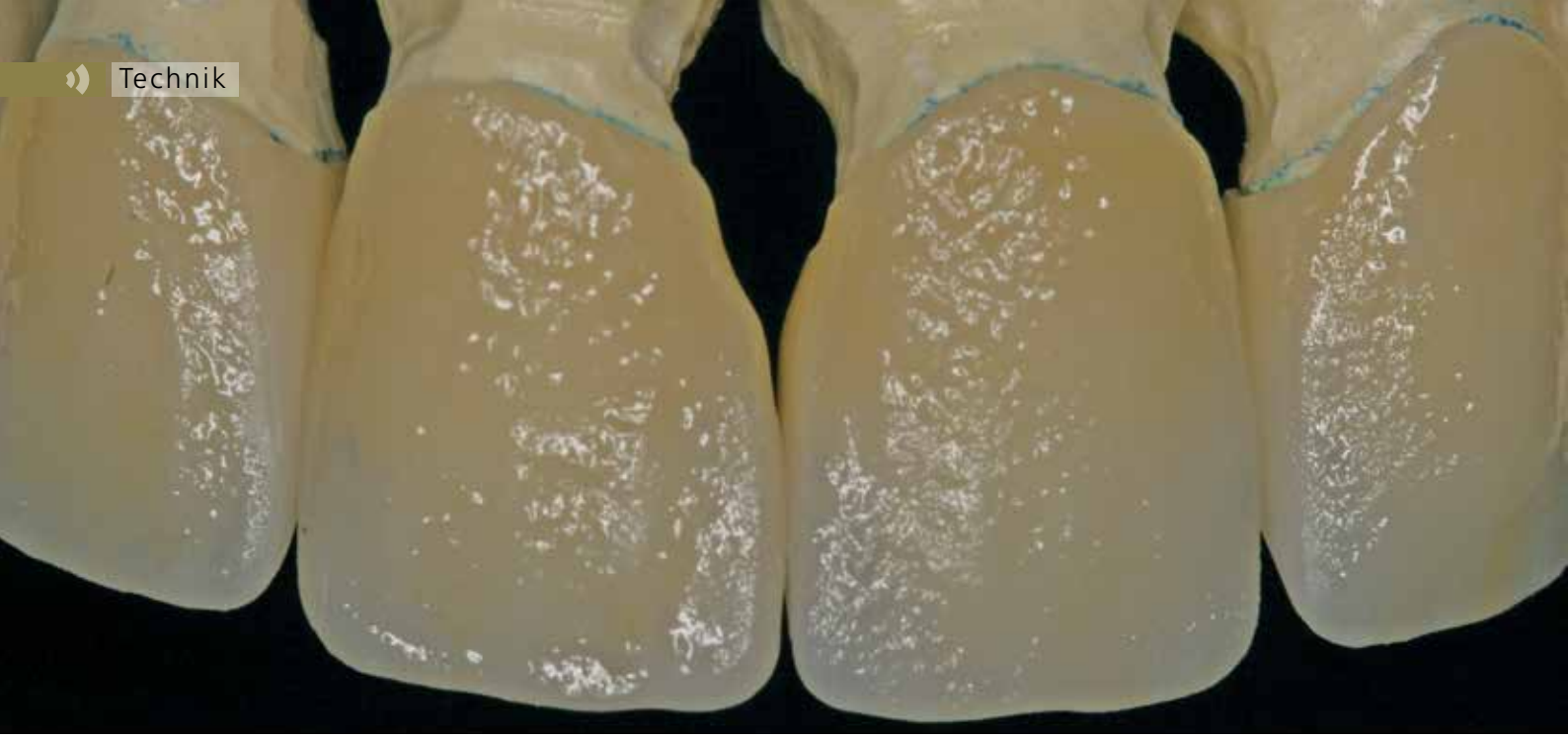
online DENTAL KOMPAKT

Das Vergleichsportal für Dentalprodukte



www.dentalkompakt-online.de

über 4.000 Dentalprodukte online vergleichen



Wenig Platz, aber „schön“ soll es sein

Wenn der Farbverlauf schon im Rohling steckt

Unser Autor Wolfgang Borgmann geht hier auf den Fall einer Patientin ein, bei der schon allein wegen langer, ausgedehnter Pulpen eine minimalinvasive Präparation oberstes Gebot war. Das prothetische Ergebnis sollte mit „schön gleichmäßig-geraden und natürlich aussehenden“ Zähnen überzeugen. Bei den gegebenen geringen Platzverhältnissen eine fordernde Aufgabe.

Als sich die 45-jährige Patientin bei unserem Zahnarzt vorstellte, zeigte sie einen deutlichen Deckbiss und ihre Zähne wiesen starke Abplatzungen, Abrasionen, Ausbrüche und Attritionen auf. Das Abbeißen fiel ihr mittlerweile schwer, dies störte sie nun genauso wie braune Verfärbungen, die die Abplatzungen noch hervortreten ließen, sowie auch die dreieckige Zahnform (Abb. 1). Insbesondere wegen verlorener Bisshöhe und Dysfunktionen war eine umfängliche Neuversorgung indiziert. In der folgenden Darstellung fokussieren wir uns auf die ästhetische Zone in Region 11 bis 12 und 21 bis 22, da wir hier die größten Herausforderungen sahen.

Die Patientin wurde nicht nur vom Zahnarzt aufgeklärt, sondern erhielt auch bei uns im Labor weitere Informationen. Dies geschah bei einem Farbnahme-Termin, während dessen sie ihre Unzufriedenheit und Wünsche detailliert äußerte. Wir erleben oft, dass sich Patienten abseits des Praxisbetriebs öffnen, und wir nehmen uns Zeit für ein solches Gespräch, bei dem wir auch Beispielarbeiten vorstellen. Dies ist eine nutzbringend angelegte Zeit, die wir später im Zuge des zahntechnischen Ablaufs leicht wieder einholen. Auch in diesem Fall schuf dieses Vorgehen eine Vertrauensbasis und lieferte zudem die Grundlage für Effizienz, die sich für uns alle im Beziehungsdreieck Patientin-Zahnarzt-Zahntechniker auszahlte.

Plan für die Sanierung

Von „sanitärweißen“ Zähnen hielt die Patientin nichts. Sie wollte nicht schon wieder beim Lachen die Hand vor den Mund halten, um dann eine Künstlichkeit der Restauration zu verbergen – so wie sie es jetzt tat, um den Mangel an Ästhetik zu verstecken. Gar nicht mehr an ihre Zähne denken, sondern entspannt lächeln, lachen, kauen und abbeißen: Das wünschte sie sich. Anhand der angeschauten Beispiele kristallisierte sich heraus, dass die Patientin an lebhaft erscheinenden Zähnen interessiert war, mit unterschiedlichen Farbcharakteristiken im zervikalen, mittleren und inzisalen Drittel. Da wir gerade im zervikalen und mittleren Bereich mit geringen Platz-

Abb. 1: Ausgangssituation. Die Patientin wünscht sich gerade und größere Zähne, mit denen sie wieder gut abbeißen kann.

verhältnissen konfrontiert waren und nicht aufwendig schichten konnten, schlugen wir den Einsatz von Multicolor-Zirkoniumdioxid mit kontinuierlichem Farbverlauf ohne Schichtgebung im Rohling vor (priti multidisc ZrO_2 multicolor, pritidenta/Leinfelden-Echterdingen). Bei Multicolor-Versorgungen genügt nach unserer Erfahrung in der Front eine Wandstärke von 0,5 mm. Das vorfabrizierte Material ist durch isostatisches Nachpressen hochverdichtet, sodass sich grazile Ränder und Kanten ohne die Gefahr von Ausbrüchen beim Fräsvorgang herstellen lassen. Für die Inzisiven 11, 12, 21 und 22 sollten teilverblendete Kronen mit palatinal hochgezogenen Zirkoniumdioxid-Rückenschutzplatten gefertigt werden. Auf eine Vollverblendung wurde verzichtet, damit die oralen Wände in Zirkoniumdioxid belassen werden konnten und die Chipping-Gefahr umgangen war. Denn der Deckbiss würde nicht vollkommen behoben werden – Zirkoniumdioxid, gut poliert, gibt dann mehr Stabilität als eine verblendete Arbeit.

Gerüsterstellung

Bei der virtuellen Konstruktion (Abb. 2) berücksichtigten wir, dass sich die Patientin im Approximalbereich gerade Zähne vorstellte, und formten die Gerüste entsprechend aus. Wegen des Verlustes an Bisshöhe gestalteten wir außerdem längere Zähne als in der klinischen Ausgangssituation vorgefunden, was sich die Patientin auch aus ästhetischen Gründen gewünscht hatte. Für die Farbillusion aus der Tiefe legten wir schon im Gerüst Andeutungen von Mamelons an. Beim Aussuchen des Rohlings hinsichtlich Farbe und Transluzenz entschieden wir uns innerhalb des Sieben-Ronden-Programms für T-A dark mit vierzigprozentiger Lichtdurchlässigkeit. Die Farbe „A" orientiert sich an der Vita-Skala, es gibt auch B-, C- und D-Rohlinge. „dark" kommt zum Zuge, wenn eine kräftige Zahnfarbe gewünscht bzw. als Grund-Farbverlauf A 3,5 bis A 4 bestimmt wurde. Einen Einfluss auf den – gedrängten oder gestreckten – Farbverlauf in der Versorgung hat die Höhe des Rohlings, die zwischen 14 und 25 mm gewählt werden kann. Der Buchstabe „T" steht für „transluzent", zur Unterscheidung von „HT" für „hochtransluzent" mit 49 % Transparenz. In den „T"-Ronden liegt mit gut 1.150 MPa eine hohe Biegefestigkeit vor, die wir für unsere Patientin mit Blick auf die manifestierten Abrasionen als Vorteil einstuften. Im Schritt danach kam dem Nesten große Bedeutung zu (Abb. 3). Hierzu braucht man keine besonders tiefgehende Erfahrung, da man zur Positionierung im Rohling durch die Softwareapplikation MPT (Multicolor Positioning Tool) unterstützt wird. Zum Herausarbeiten der Objekte aus dem Blank empfehlen sich beschichtete Fräswerkzeuge und große Durchmesser (in der Regel 2,5 mm). Der Vorschub beim Schruppvorgang wird gegenüber Standard-Zirkoniumdioxid auf 1.200 mm/min reduziert. Hierdurch verlängert sich die Schleifzeit etwas, aber nach unserer Beobachtung nur um ca. 10 %. Nach dem maschinellen Fräsakt überzeugten uns die saubere, präzise Ausführung (Abb. 4) sowie Passung der Kronenkäppchen auf dem Modell und insbesondere auch das bereits recht natürlich anmutende Ergebnis mit dunklerem Zervikalbereich und fließender Aufhellung plus Transluzenz nach inzisal.

Abb. 2: Virtuelle Konstruktion von vier Frontzahngerüsten mit leichten Andeutungen von Mamelons bereits im Gerüst.

Individuelle Ästhetik

Um zu noch mehr Lebhaftigkeit und Tiefenwirkung zu kommen, bestreuten wir die Gerüste mit transparenten Kristallen (Abb. 5) – ein Zwischenschritt, den wir sehr

Abb. 3: Mehrfarbige Rohlinge unterstützen den Zahntechniker. Im Falle von pritidenta ist der Farbverlauf fließend ohne Schichtgrenzen. Beispiele des Nestens in der Variante T-A dark. © pritidenta

Abb. 4: Überprüfen der Passung.

Abb. 5: Unser Tipp – gefräste Gerüste für die Inzisiven vestibulär mit hauchdünnem Kristall„puder" überziehen. Das ergibt im Ergebnis mehr Unruhe und damit Natürlichkeit des Farbspiels aus der Tiefe heraus.

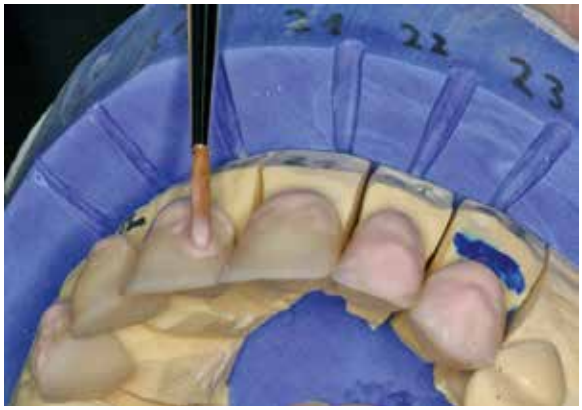


Abb. 6a: Beispiel für das Schichten auf dem Multicolor-Gerüst. Auf den schon fließend voreingefärbten Gerüsten erbringt die Schichtung ein harmonisch und natürlich anmutendes Bild.

Abb. 7a: Begutachtung der Rohbrandeinprobe auf dem Meistermodell.

Abb. 7c: Begutachtung der Rohbrandeinprobe im Patientenmund.

gerne einlegen. Hierbei programmieren wir den Brand ohne Haltezeit der Endtemperatur, damit die Kristalle nicht verschwimmen, sondern die Struktur erhalten bleibt. Es folgten die vestibuläre Charakterisierung mit Schichtkeramik (Abb. 6a u. b) sowie der Rohbrand und die Begutachtung, zunächst auf dem Modell, dann in situ (Abb. 7a-c). Bei der Zahnarztsitzung sahen wir, dass wir auf dem richtigen Weg waren. Dieses Urteil betraf sowohl die Funktion als auch Ästhetik. Wir stellten also im Labor die Arbeit mit weiteren Charakterisierungen und Oberflächenstrukturierungen fertig, und nach dem Glasurbrand wurden die hier besprochenen Einzelversorgungen plus die weiteren Restaurationen eingegliedert (Abb. 8a u. b). Zahnarzt und Patientin zeigten sich sehr zufrieden.

Abb. 6b: Die Gerüste sind um einiges länger als die natürlichen Stümpfe – das transluzente Zirkoniumdioxid bildet eine gute Grundlage für den später ästhetisch schimmernden Inzisalbereich.

Abb. 7b: Von palatinal zeigt sich im unverblendeten Zirkoniumdioxid ein harmonischer Farbverlauf. Die Belassung des Gerüsts in diesem Bereich sorgt für nachhaltige Stabilität, das Chipping-Problem stellt sich nicht.

Fazit

Gerade bei geringen Platzverhältnissen – und nicht zuletzt auch bei kleinerem Patientenbudget oder Zeitmangel – bewähren sich in unserem Labor zusehends Zirkoniumdioxidrohlinge mit integriertem Farbverlauf. Wir erleben sicherere Farbreproduktionen und das Vorgehen gestaltet sich einfacher als beim manuellen Einfärben von Gerüsten. Um unterschiedlich starke Stümpfe brauchen wir uns nicht zu kümmern – denn bei größerer Rohlingsstärke ist die Farbe automatisch intensiver und die Transluzenz geringer als bei dünneren Wänden. Dieser Automatismus fällt auch positiv ins Gewicht, wenn die Patientenfälle Brückenglieder enthalten, denn er wirkt der Vergrauung entgegen. Ein anderes Plus ergibt sich für das Labor, da der Sinterofen ohne Einsatz der Tauch- oder Pinseltechnik und also ohne Austritt von Dämpfen geschont wird. Außerdem: Aufgrund des industriell eingearbeiteten Farbverlaufs macht sich der Techniker das Schichten der Verblendung leichter als bei monochromatischen Gerüsten. In unserem Fall kamen wir mit nur zwei Farben für Dentin und Schneide aus. Effizienz gibt es darüber hinaus auf Seiten des Zahnarztes: Zum Eingliedern wählt er farblich passenden (Glasionomer-) Zement, auf adhäsives Befestigen kann er verzichten.

Selbstverständlich muss sich das Labor mit den neuen Rohlingen auseinandersetzen. Fundiertes Wissen und auch Üben mit dem Material bilden die Voraussetzungen für den Erfolg der Arbeit und die ergiebige Kommunikation mit dem Zahnarzt. Die Stumpffarbe muss dieser dem Labor mitteilen und es muss

Abb. 8a: Die fertiggestellten Restaurationen unmittelbar nach der Eingliederung – Schlussbisssituation …

Abb. 8b: … und bei leicht geöffnetem Mund. Die Papillen haben sich im Folgenden noch erholt.

klar sein, welche Härte, Helligkeit und Transluzenz das Material besitzen soll. Je mehr Kenntnis der Zahntechniker vom Fall und dem Patienten hat, desto besser ist der Erfolg vorprogrammiert … aber das gilt ja nicht nur bei Einsatz von Multicolor-Rohlingen. Ich befürworte sehr, den Patienten vor Beginn der zahnärztlichen Maßnahmen und dann später beim Charakterisierungsbrand im Labor zugegen zu haben.

In Zirkoniumdioxid mit industriell eingebautem Farbgradienten sehe ich einen weiteren Schritt nach vorn. Einerseits kommt unsere künstlerische Tätigkeit noch besser zur Geltung und es ist eine noch gesteigerte Naturnähe der Versorgung möglich. Andererseits lassen sich in „sparsameren" Fällen ästhetisch ansprechende Ergebnisse ganz ohne Malfarben nur mit Glasurbrand erzielen.

Wolfgang Borgmann
ZT und BdH (Betriebswirt des Handwerks)
Mitinhaber Zahntechnische
Werkstätte Borgmann & Zink
Greitherstr. 10 · 82362 Weilheim i. OB
E-Mail: zw-borgmann-zink@t-online.de
www.borgmann-zink.de

- 1998: Gründung der Zahntechnischen Werkstätte von ZT/BdH Wolfgang Borgmann und ZTM Ludwig Zink im oberbayerischen Weilheim.
- Alle Arbeitsgebiete der Zahntechnik werden abgedeckt, vom Veneer bis zur Kombiprothetik und Totalprothetik, außerdem die Funktionstherapie einschließlich Schienen. Schwerpunkte: Zirkoniumdioxid-Technik und Implantatprothetik.
- Labormerkmale: Individueller hochästhetischer Zahnersatz, moderne Technik, Bio-Werkstoffe, regelmäßige Fortbildungen, aktuell mit sieben meist langjährig beschäftigten Zahntechnikern.

Digitale Lösungen für die Totalprothetik

Patienten, Zahnärzte und Zahntechniker freuen sich, wenn die Versorgung schnell „über die Bühne" geht – und wenn das Ergebnis stimmt. Lange sah die Totalprothetik diesbezüglich keinen wesentlichen Durchbruch, während die Digitalisierung in vielen anderen Dentalsegmenten eine Effizienzsteigerung brachte. Nun aber hat die Entwicklung auch das Gebiet der Totalprothetik erfasst. Hier berichtet Rob Markus aus den Niederlanden, wie er hieran partizipiert.

Die Anzahl zahnloser Patienten war in den vergangenen Jahrzehnten in den Niederlanden stark rückläufig. Aber noch immer gibt es ungefähr drei Millionen Totalprothesenträger, bei einer Gesamtbevölkerung von 17 Millionen. Da die Menschen genau wie in Deutschland ein immer höheres Alter erreichen, sind Totalprothesen nach wie vor trotzdem ein wichtiges Thema – es wird erwartet, dass der Bedarf jetzt ungefähr gleich bleibt. Das technische Schritthalten auf diesem Gebiet lohnt sich also.

Vorausschicken möchte ich: Die Gesetzeslage im Gesundheitswesen gestaltet sich in den Niederlanden anders als in Deutschland. Totalprothesen werden hier nicht nur beim „Klinischen Prothesentechniker" unter der Verantwortung des Zahnarztes hergestellt, sondern Patienten dürfen diese Art der Versorgung auch direkt beim Zahnprothetiker in Auftrag geben, ohne Zahnarztbesuch. Mein Labor, Excent Tandtechniek in Gouda, konstatiert, dass Zahnärzte gegenwärtig fast keine Totalprothesen mehr anfertigen lassen und die Totalprothese langsam aus deren Interessensgebiet verschwindet. Es wird geschätzt, dass nur noch 20 % der niederländischen Zahnärzte die Behandlung mit Totalprothesen übernehmen. Die Kompetenz und das Geschäft liegen damit größtenteils bei uns in den Laboren. Excent Tandtechniek hält sich deshalb technisch auf dem Laufenden und setzt Fortschritte um.

Eine neue Totalprothese ersetzt die alte: die „Referenzprothesen-Methode" mit digitalen Schritten

Eine in den Niederlanden häufig angewandte Methode liegt darin, die vorhandene (insuffiziente) Totalprothese zu duplizieren und als Grundlage für eine Neuanfertigung zu benutzen. Dies kann in der Zahnarztpraxis geschehen oder – nach unserer Gesetzeslage – direkt im zahntechnischen Labor. Dabei wird die Referenzprothese zur individuellen Abformung (Abb. 1 u. 2) und zur Bissregistrierung verwendet. Der Zahnarzt – oder in unserem Fall: Zahnprothetiker – kontrolliert den Sitz im Mund, und wo nötig nimmt er größere Änderungen mithilfe von thermoplastischer Abformmasse vor (z. B. Kerr Impression Compound, Kerr Corporation, USA). Danach wird eine funktionelle Randabformung durchgeführt (z. B. mit Iso Functional, GC America, oder einem dafür vorgesehenen Elastomer). Es folgt die mukodynamische Abformung mittels individuellen Funktionslöffels, beschickt mit Light- oder Extra Light Body-Material. Im Anschluss wird die Zentrikrelation bestimmt und an der Referenzprothese eine eventuelle Anpassung vorgenommen. Wir geben die Ergebnisse an ein Scan- und Designlabor. Dort werden die kombi-

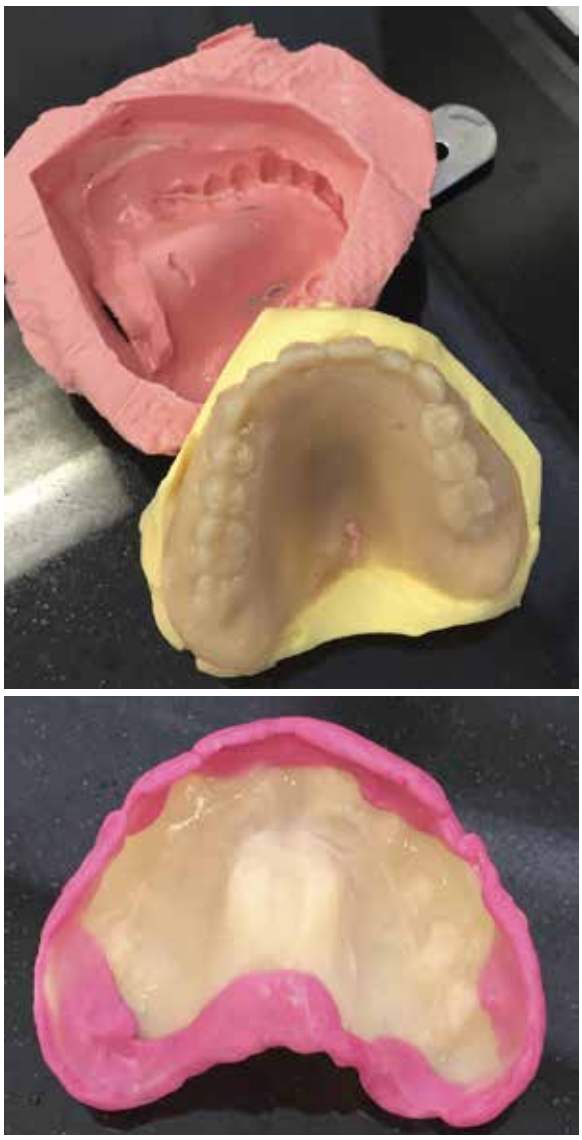


Abb. 1 u. 2: Abformung und Modell der Referenzprothese als Grundlage für die Neuerstellung.

nierte individuelle Abformung und Bissregistrierung gescannt. Das Ergebnis ist ein STL-Datensatz, der es dem Zahntechniker ermöglicht, eine digitale Aufstellung vorzunehmen. Die aus einem Kunststoff-Rohling gefräste Prothesenbasis ist schon mit entsprechenden Alveolen gefertigt und mit Konfektionszähnen bestückt. Wurden auf diese Weise anfänglich standardisierte klinische Prozesse mit digitaler Präzision kombiniert, so sorgt heute ein weitergehender CAD/CAM-Prozess für eine kürzere Produktionszeit und eine vorprogrammierte perfekte Passung.

Der komplett digitale Weg zur Totalprothese

Im Jahr 2015 wurde das Baltic Denture System von Merz Dental (Lütjenburg) bei Excent Tandtechniek in den Niederlanden eingeführt. Die Anwendung von Computer Aided Engeneering (CAE) und CAD/CAM-Technologie ist bei diesem System weit vorangetrieben, und es wurde ein vollständiger digitaler Prozess zur Herstellung von Totalprothesen möglich – für beide Kiefer, ohne Einzelzahnaufstellung. Das Prinzip: Rohlinge enthalten schon Konfektionszähne, aus diesem Grund müssen nur die Prothesenbasen basal patientenindividuell gefräst werden. Wählt man diese Methode, ist es nicht mehr notwendig, die Zähne zu einem späteren Zeitpunkt adhäsiv zu befestigen, was Ungenauigkeiten und Schwachstellen vermeiden hilft. Das Vorgehen ist straff, für Patienten, Zahnarzt und Labor sehr Zeit sparend. Unter Einbeziehung des Zahnarztes gestaltet sich der Weg wie folgt:

Abb. 3 u. 4: Anprobe der KEYsets im Patientenmund.

» NEM-Anguss? Kein Problem! «

Die neuen CoCr Abutments von MEDENTIKA® eröffnen Ihnen neue effiziente Versorgungsmöglichkeiten. An die CoCr Abutments können Sie einfach und kostengünstig NEM Legierungen* angießen.

Erhältlich für alle gängigen Implantatsysteme.

* Liquidustemperatur bis 1420 °C

ZM Feb/17

Ich wünsche ...

- ☐ Broschüre CoCr Abutments
- ☐ einen Anruf
- ☐ einen Besuch

[Praxisstempel]

Telefon 07229 69912-0 **Telefax 07229 69912-20**

MEDENTIKA®

A Straumann Group Brand

Instradent GmbH
76549 Hügelsheim

Hammweg 8
www.instradent.de

Am Anfang steht die Anamnese der Mund- und Kiefersituation, gefolgt von der Abformung mit individuellem Löffel (und, wenn gewollt, Modellherstellung). Ausschlaggebend für das spätere passgenaue Ergebnis sind die Bissnahme, Bissregistrierung und ausführliche Funktionsanalyse. Für den nächsten Schritt steht eine Auswahl an KEYsets zur Anprobe im Patientenmund zur Verfügung (Abb. 3 u. 4). Dies sind basal reduzierte Probeprothesen in verschiedenen Größen für den Ober- und Unterkiefer (KEYsets). Für den Patienten wird das jeweils passende Set ausgesucht und mithilfe von Abformmaterial in die funktionell korrekte Stellung gebracht. Dabei dient die vorher bestimmte Kieferrelation als Ausgangspunkt. Das Abformmaterial „friert" die gefundene lagerichtige und patientenspezifische Situation ein, und das Ergebnis dient im Labor als Grundlage für die weitere Arbeit. Entweder werden die Abformungen selbst oder die hierauf beruhenden Gipsmodelle des Ober- und Unterkiefers eingescannt und die erhaltenen Daten mit dem virtuellen Gegenstück des KEYsets in der vorgegebenen patientengerechten Verzahnung zusammengeführt (Abb. 5 u. 6). Hieraus generiert die Software die basale Form und Höhe der Prothesenbasen, passend zu den (meist atrophierten) Kieferkämmen. Das CAD/CAM-Gerät fräst die industriell vorkonfektionierten Rohlinge nur in diesem Bereich zurecht. Der Zahntechniker braucht sich um die Konfektionszähne nicht zu kümmern – der letzte Schritt im Labor heißt Ausarbeiten und Polieren. Nun steht nur noch eine Patientensitzung beim Zahnarzt an … und der Patient verlässt die Praxis mit seinen eingesetzten neuen Totalprothesen (Abb. 7-10).

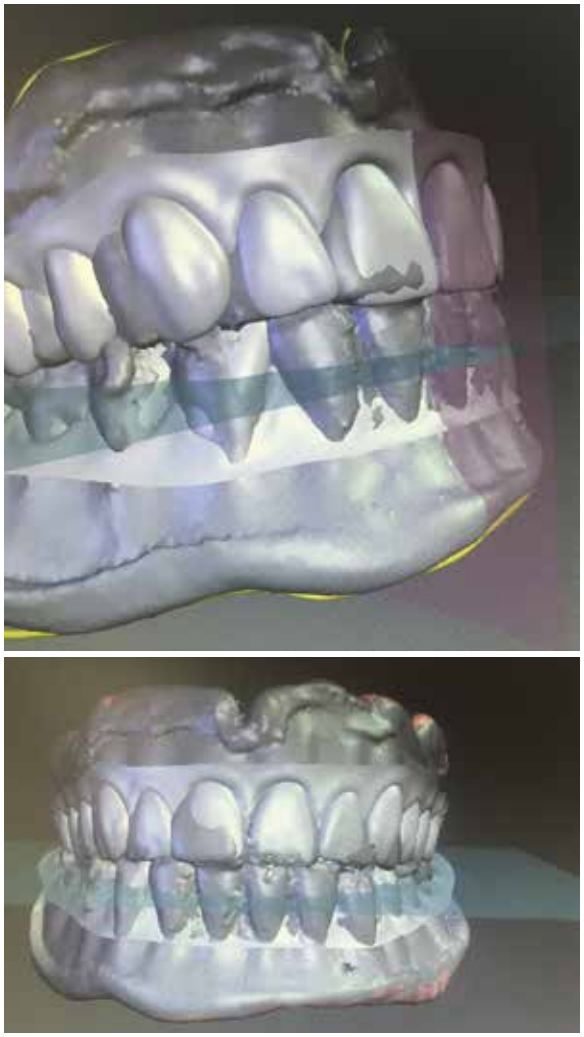


Abb. 5 u. 6: Zusammenfügen („Matchen") der erhobenen Daten zur digitalen Anpassung der Prothesenrohlinge.

Abb. 7: Patient mit insuffizient gewordener Versorgung …

Abb. 8: … und mit neuen Totalprothesen, bei denen die Prothesenzähne schon industriell vorkonfektioniert sind.

Abb. 9 u. 10: Patientengerechtes Ergebnis mit vorgegebener Verzahnung.

Fazit

Das A und O für den Erfolg nach dieser Methode sind präzise Abformungen und eine sorgfältig ausgeführte Bissregistrierung. Nur so kommt man zu perfekt passenden Totalprothesen mit der richtigen Artikulation und Okklusion. Aber dann sind der Zahnarzt, und noch wichtiger der Patient, zufrieden mit der digital erstellten Totalprothetik und vorgegeben Verzahnung.

In dem geschilderten Vorgehen sehen wir mit unserer bisher gemachten Erfahrung viele Vorteile:

- Die Methode ist einfach. Es sind im Grunde keine Gipsmodelle und auch keine Bissschablonen mehr nötig, ebenso entfällt die Einzelzahnaufstellung. Andererseits braucht sich der Zahnarzt kaum umzustellen, da das klinische Standardprozedere die Grundlage bleibt.
- Alle Beteiligten kommen schneller ans Ziel. Es gibt kürzere Stuhl- und Produktionszeiten. Dem Patienten kann mit nur zwei Terminen geholfen werden.
- Das Baltic Denture-Verfahren punktet gegenüber dem bisher bei uns praktizierten mehrfach. Das Material ist von vornherein fast monomerfrei, biohygienisch, dicht mit glatter Oberfläche, und die Prothesenzähne sind industriell verankert. Der digitale Prozess führt zu akkurat gefrästen Ergebnissen.
- Wir profitieren von der Effizienz. Die Produktionszeiten sind kurz. Wir haben ein digitales Back-up der Daten, falls Änderungen oder Neuanfertigungen anstehen. Und: Wir konnten direkt starten – ohne große Investitionen.

Patienten schätzen die Erstellung innerhalb von 2 Terminen. Sie berichten von hohem Tragekomfort und guter Passung. Die Verwendung von bio-hygienischem Material beugt Irritationen und Mundgeruch vor. Die Patienten fühlen sich sicher, weil bei Verlust schnell neue Totalprothesen zu erstellen sind. Manche ordern auch gleich ein Reservepaar.

Rob Markus
Produktmanager
Excent Tandtechniek
Heemskerkstraat 107
2805SN Gouda/Niederlande
E-Mail: r.markus@excent.eu
www.excent.eu

Das Dentallabor Excent Tandtechniek mit Hauptsitz in Gouda ist in den Benelux-Ländern an 27 Standorten präsent. Es werden alle Fachgebiete einschließlich KFO abgedeckt. CAD/CAM und Vollkeramik gehören ebenso zum Spektrum wie herkömmliche Technik.

Eine Totalsanierung der besonderen Art

– mit Korrektur der Fehlbisslage und desolaten Zahnsituation (Teil 1)

Gerade die anspruchsvollen nicht-alltäglichen Fälle sind es, die es unserem Autor Axel Mühlhäuser angetan haben. Bei dem hier vorliegenden Fall zeigt sich in jeglicher Hinsicht eine schier unlösbare Aufgabe. Neben der Kosmetik sind die Zahn- und Kieferstellungen absolut unzureichend. Hier ein befriedigendes Ergebnis zu erreichen, erscheint anfangs eher problematisch. Jedoch zeigt der Autor in diesem vierteiligen detaillierten Fachbericht Schritt für Schritt, wie letztendlich mit interdisziplinärer Zusammenarbeit, Erfahrung, akribischem Vorgehen und Know-how doch ein idealisiertes und mehr als zufriedenstellendes Ergebnis erreicht werden kann. In gewohnter Weise geht der Autor auch auf die jeweiligen Materialien und Hilfsmittel ein und gibt Tipps und Tricks zur Herstellung bzw. Fehlervermeidung weiter.

Ein Patient – 60 Jahre alt – sollte sowohl im Ober- als auch im Unterkiefer mit einer Teleskoparbeit versorgt werden. Im OK bestanden die Pfeilerzähne 13, 23, 16 und 27 und im UK die Pfeilerzähne 33 bis 44 zur Verankerung zur Verfügung. Bei unserem ersten Kontakt mit den Planungsmodellen zeigte sich bereits die nicht einfache Aufgabenstellung. In der Frontalansicht (Abb. 1) wird die Nonokklusion im 2. und 3. Quadranten ersichtlich, zudem stellenweise Kreuz- und Kopfbiss. Ein besonderes Problem stellt die Lücke zwischen 42 und 43 dar. In der Seitenansicht wird deutlich, dass die Front im Oberkiefer ehemals progen stand und bei der aktuellen Prothese im Bereich der 1er lediglich ein Kopfbiss erreicht wurde (Abb. 2), ab den 2ern besteht Kreuzbiss. Insgesamt ist der Biss indifferent und extrem abgesunken, es besteht außer im Bereich der Eckzähne keinerlei feste Beziehung; ob es sich hier gar um eine Zwangslage handelt, wird sich zeigen. Problematisch ist zudem eine weitere Lücke zwischen Zahn 43 und 44. Die Mundsituation (Abb. 3) zeigt das ganze Ausmaß: Die Oberkiefer-Frontzähne sind praktisch nicht sichtbar, hingegen die Unterkieferfront bis über den Zahnfleischsaum hinweg. Das Seitenzahngebiet ist extrem abgesunken, Zahn 43 gegenüber den Frontzähnen über-

Abb. 1: Die Ausgangssituation von frontal …

Abb. 2: … und in der Seitenansicht.

lang. Die verschiedenen Farbnuancen brauchen sicher nicht kommentiert zu werden. In der Detailansicht (Abb. 4) zeigt sich die abradierte Kunststoffverblendung bukkal. Durch den Kreuzbiss ist das Gerüst bis auf die Retentionsperlen freigelegt und der Biss entsprechend der abradierten Verblendung um mindestens 4 mm abgesunken.

Die Ziele

Aufgrund dieser vielfältigen Aufgabenstellungen war die oberste Priorität, dem Patienten eine stabile und funktionale Bisslage mit optimaler Kaufunktion wiederzugeben. Soweit möglich sollten ideale Zahnstellungen ohne Kreuz- oder Kopfbiss realisiert werden, obgleich dies bei 13/43 eher fraglich war. Die Zahnlänge im Oberkiefer war auf ein kosmetisch brauchbares Ergebnis zu bringen. Bezüglich der Konstruktion war es dem Patienten wichtig, im Oberkiefer den Gaumen weitgehend frei zu lassen und im Unterkiefer auf einen Sublingualbügel zu verzichten. Ob die Lücken 42/43 und 43/44 im Unterkiefer durch Brückenglieder oder Verschiebungen geschlossen werden können, sollte sich bei der Ausführung zeigen. Bei der Farbe war eine A3 ohne große Effekte gewünscht.

Abb. 3: Eine nicht-alltägliche Mundsituation.

Abb. 5: Die Zahnkränze.

Abb. 7: Die Pinbohrungen.

Primärkronen und Abformlöffel

Soweit die Abdrücke ausgegossen sind, werden die Basal- und Vestibulärflächen getrimmt (Abb. 5). Die Palatinalflächen (Abb. 6) lassen sich mit den SGFA-Fräsern von Komet (Gebr. Brasseler, Lemgo) schnell und effizient bearbeiten, durch die spezielle Ausformung sogar bei noch feuchtem Gips ohne Verschmieren. Folgend sind die Pinbohrungen vorzunehmen. Um beim späteren Sägen keine Probleme zu erhalten, ist auf eine parallele Anordnung besonders Wert zu legen (Abb. 7). Etwaige Rückstände vom Bohren sind mit Druckluft zu beseitigen. Mit einem Tropfen Sekundenkleber sind nunmehr die SAM-Stufenpins (SAM Präzisionstechnik Gauting/München) einzukleben (Abb. 8); es darf jedoch kein Kleber auf den Stufenpinsitz gelangen, da ansonsten die gelben Hülsen

Abb. 4: Beachtenswerte Krone 13.

Abb. 6: Bearbeitung des Zahnkranzes.

Abb. 8: Mit Stufenpins.

nicht vollständig aufgeschoben werden können. Nachdem die Gipsflächen gegen den Sockelgips isoliert sind, erfolgt das Aufschieben der gelben Pinhülsen (Abb. 9) und Anzeichnen der Sägeschnittlinien. Sobald die Retentionsscheibe zentral eingebracht ist, wird mit Sockelgips ohne Rüttler bis zum Zahnkranz aufgefüllt. Nach der Aushärtung erfolgen die Entfernung der Basisplatte, das Isolieren gegen Gips und zentrales Aufsetzen des Magnettopfes. Abschließende Maßnahme ist das Ausgießen des Sekundärsockels, hierbei sind an der Oberfläche Retentionen zur späteren Artikulation anzubringen. Soweit der Sockelgips ausgehärtet ist, kann der Zahnkranz abgehoben werden (Abb. 10). Mit einer Diamanttrennscheibe (Abb. 11) mit extra großem Durchmesser (z. B. 987P von Komet) lassen sich die einzelnen Segmente leicht trennen. Die angezeichneten Hilfslinien vermindern die Gefahr falscher Schnittführung. Im weiteren Ablauf sind die Segmente derart vorzuschleifen, dass diese einzeln entnommen werden können (Abb. 12). Zudem sind vestibulär Markierungen anzubringen, um Verwechslungen sicher auszuschließen, entsprechend auch im Oberkiefer (Abb. 13). In bekannter Art und Weise erfolgen nunmehr das Freilegen und Anzeichnen der Präparationsgrenze, soweit notwendig das Ausblocken und abschließend das Aufbringen des Stumpflackes (Abb. 14 u. 15).

Nunmehr ist der gemeinsame Einschub mittels Parallelometer festzulegen. Es ist darauf zu achten, dass in den sichtbaren Bereichen möglichst dünne Randbereiche realisiert werden können. Nachdem die Stümpfe gegen Wachs isoliert sind, wird mittels Tauchtechnik ein Wachskäppchen hergestellt und hierauf eine grobe Teleskopform aufmodelliert (Abb. 16). Im Rand- und Okklusalbereich verwenden wir ein weicheres, transparenteres Wachs, für die Fräsflächen ein spezielles Fräswachs. Nunmehr erfolgt das Vorfräsen in Wachs (Abb. 17), die Wachsspäne lassen sich leicht mit einem Pinsel und Wachsbenetzungsmittel entfernen. Durch die durchschimmernde hellgelbe Farbe des Tauchwachs lassen sich gut die Stärkeverhältnisse kontrollieren und somit der spätere Fräsaufwand deutlich reduzieren bzw. wertvoller Legierungs-

Abb. 9: Die Hülsen sind eingebracht.

Abb. 10: Gesockelt im Split-cast-System.

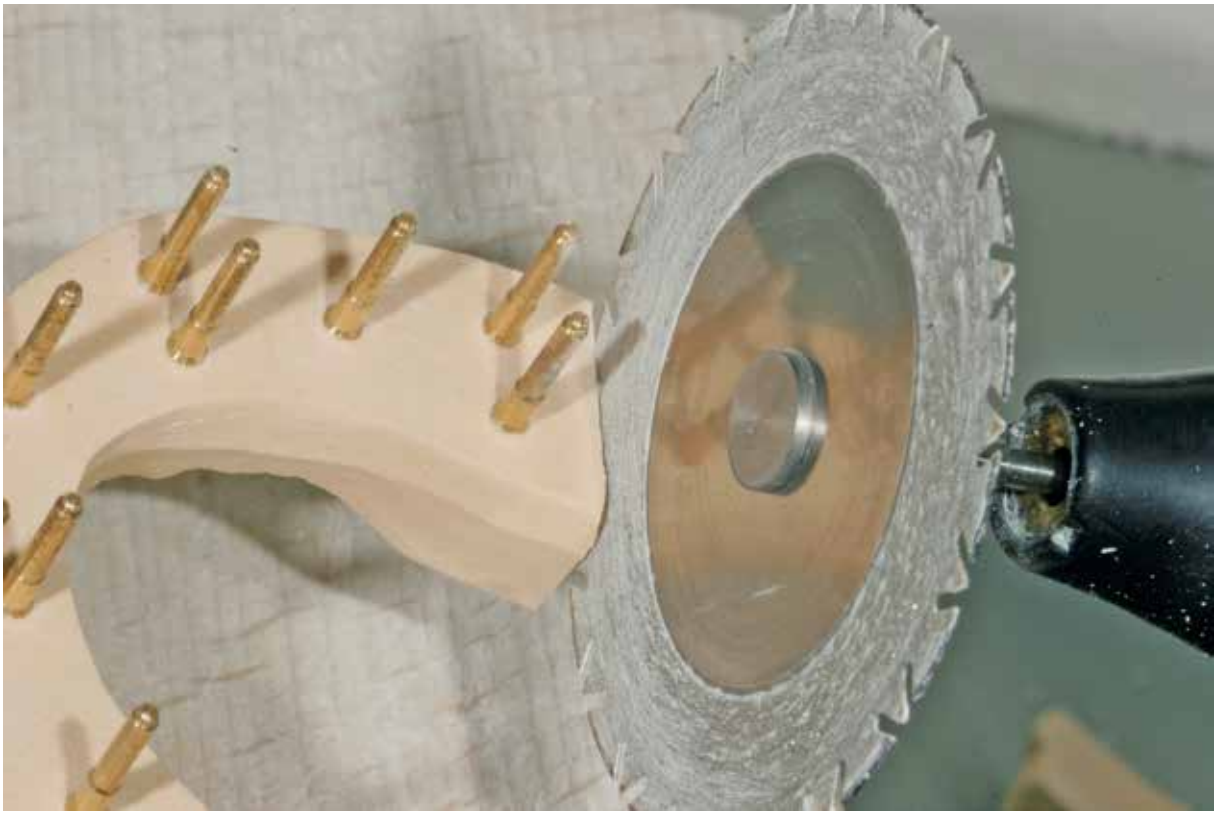


Abb. 11: Extragroße Diamanttrennscheibe.

einsatz minimieren. Soweit die okklusalen Bereiche reduziert sind, erfolgt das Freilegen der Ränder und ein erstes Abheben zur Kontrolle. Gerade im Oberkiefer mit nur 4 Pfeilerzähnen ist auch langfristig eine ausreichende Friktion sicherzustellen. Um auch bei einem eventuellen Pfeilerausfall noch eine sichere Friktion zu gewährleisten, bauen wir vorsorglich zusätzliche Retentionselemente als sogenannte Schläfer ein, die bei Bedarf zu jeder Zeit schnell und leicht aktiviert werden können. Durch den Einbau angussfähiger TK-Snap-Kästen (Si-tec, Herdecke) besteht jederzeit die Option, diese durch passende TK-Elemente zu bestücken und somit die Friktion gezielt zu verstärken. Das Sortiment umfasst verschiedene Formen und Größen für alle Anwendungsgebiete bzw. Materialien. Wir bevorzugen hier seit Jahren die angussfähigen Elemente sowohl in eckiger als auch runder Form (Abb. 18). Der Einbau wird vorzugsweise im Interdentalraum vorgenommen; soweit später TK-Snap-Einsätze mit Titankugel verwendet werden sollen, muss an der Einbaustelle im Primärteil

Abb. 12: Einzelsegmente im UK gesägt.

Abb. 13: Der gesägte Oberkiefer.

Abb. 14: Stümpfe vorbereitet im UK …

Abb. 15: … und OK.

Abb. 16: Grobe Form in Wachs.

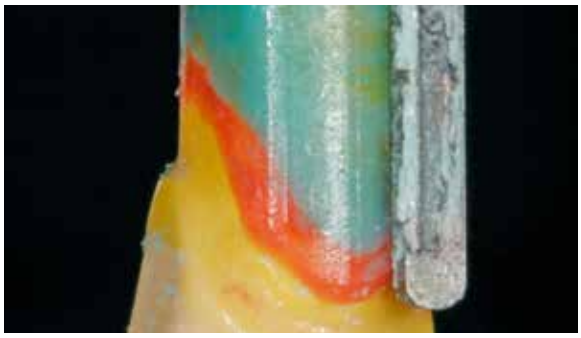


Abb. 17: Vorfräsen in Wachs.

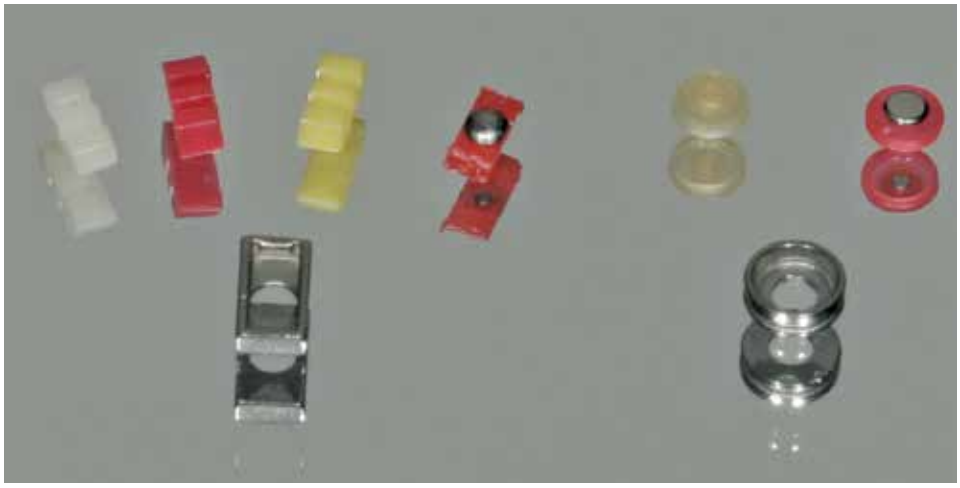


Abb. 18: Die Si-tec-Elemente zur Auswahl.

für die Retentionsmulde mindestens eine Wandstärke von 0,5 mm vorhanden sein. Bereits in diesem Stadium sind die Fräsflächen bezüglich einem folgenden Einbau zu kontrollieren, d. h. zu prüfen, ob trotz der okklusalen Reduzierungen eine entsprechende Höhe vorhanden bzw. die Wandstärke ausreichend ist. Zudem sollen die Flächenbereiche nicht zu gewölbt, d. h. eher plan sein. Im weiteren Ablauf sind noch Retentionsperlen für einen sicheren Halt in der Abformung anzubringen und die Gusskanäle anzuwachsen (Abb. 19). Angestiftet wird wie gewohnt im offenen Ring (Abb. 20), eingebettet mittels Speed-Einbettmasse. Nach dem Guss (Argenco Bio Light, Argen Dental, Düsseldorf) und langsamen Abkühlen der Muffel erfolgt das materialschonende Ausbetten anhand von Glanzstrahlperlen mit niedrigem Druck, Ultraschall und Dampfstrahler. Nach dem Ausbetten zeigt sich ein perfektes, homogenes Gussergebnis, ohne Makel oder Fehlstellen (Abb. 21). Das Aufpassen nach dem Abtrennen beschränkt sich bei derartigen Güssen lediglich auf minimale Schleifarbeiten und das Ausarbeiten der Ränder, die Passung spricht für sich (Abb. 22). Selbst bei den Molaren im Oberkiefer, oftmals gusstechnisch problembehaftet, ist ein bestmögliches Ergebnis erreicht worden (Abb. 23). Die verbliebenen Gusskanalstummel werden lediglich entgratet und verbleiben zur besseren Retention in der Abformung.

Abb. 19: Mit Retentionsperlen und Gusskanal.

Auf einem ungesägten Modell erfolgt die Herstellung des individuellen Löffels. Besonders wichtig ist hierbei das richtige Ausblocken: Sämtliche untersichgehenden Bereiche sind großzügig auszublocken, im Bereich der Primärteleskope ist eher mit doppelter Wachsplattenstärke hohl zu legen, keinesfalls darf es bei der Abformung zu einem Kontakt kommen. Nach wie vor fertigen wir die individuellen Abformlöffel mit einem kaltpolymerisierenden Präzisionskunststoff (C-Plast, Candulor, Glattpark/Schweiz), hierbei legen wir besonderen Wert auf eine funktionelle Randgestaltung und einen stabilen Löffelgriff (Abb. 24).

Entgegen der üblichen Vorgehensweise erfolgte die Herstellung der Bissschablonen anhand eines ersten provisorischen Bisses bereits vorab zur Sammelabformung. Hintergrund war, dem Patienten eine Sitzung zu ersparen und zudem schon im Vorfeld gesicherte Informationen zur weiteren Vorgehensweise zu erhalten. Im Oberkiefer wurde der Zahnbogen, insbesondere der Frontbereich, stark nach labial verlagert (Abb. 25). Beim Unterkiefer sind die Wachswälle auf Kieferkammmitte platziert (Abb. 26), die Rillen dienen als Fixierungsmöglichkeit für zusätzliches Bissregistrierungsmaterial. Obgleich nur ein provisorischer Biss bestand, haben wir bereits zur Sammelabformung eine erste Aufstellung der Frontzähne vorgenommen (Abb. 27). Wir erhofften uns, bereits in diesem frühen Stadium wichtige Informationen zur Zahnform, Zahnstellung und Zahnlänge zu erhalten.

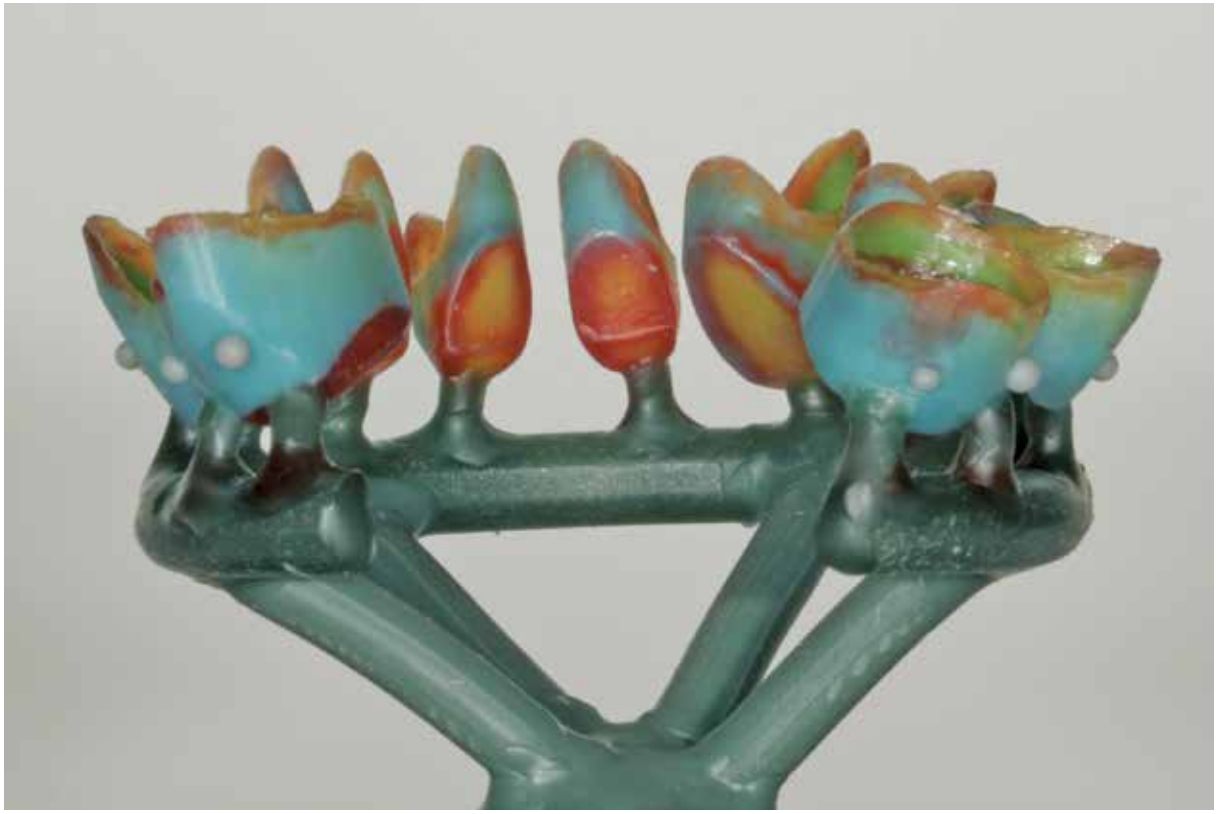


Abb. 20: Angestiftet im offenen Ring.

Abb. 21: Ein perfekter Biolight-Guss.

Abb. 22: Aufgepasst und Ränder ausgearbeitet im UK …

Abb. 23: … und OK.

Abb. 24: Der individuelle Löffel aus C-Plast.

Abb. 25: Die Bissschablone im Oberkiefer …

Abb. 26: … und Unterkiefer.

Abb. 27: Eine erste provisorische Frontaufstellung.

Meistermodell und Artikulation

Soweit die Sammelabformung erfolgt ist, werden die Abdrücke auf Fehlstellen hin untersucht, sämtliche Primärteile müssen sicher in der Abformung fixiert sein. Mit dem Stereomikroskop sind die Innenflächen akribisch auf eventuelle Rückstände etc. zu untersuchen. Sodann können die vorab angefertigten Präzisionskunststoffstümpfe eingebracht und mittels einer dünnen Wachsschicht zusätzlich stabilisiert werden (Abb. 28). Es darf nur sehr wenig Wachs verwendet werden, um ein Verfälschen der Gingivaanteile auszuschließen. Zusätzliches Verblocken der Schraubenköpfe mit Pattern (GC Pattern Resin, GC Germany, Bad Homburg) bringt noch mehr Sicherheit bei der Modellherstellung (Abb. 29). Nach dem Isolieren wird das Zahnfleischmaskenmaterial ein-

Abb. 28: Eingebrachte Kunststoffstümpfe …

Abb. 29: … im UK zusätzlich verblockt.

Abb. 30: Die Zahnfleischmaske ist eingebracht …

Abb. 31: … und die Enden beschnitten.

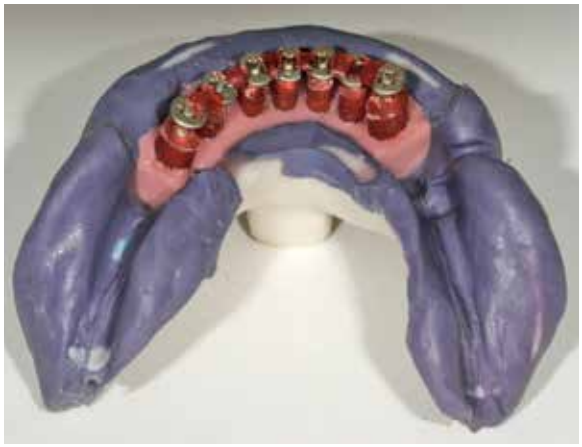


Abb. 32: Die fertige GI-Maske im UK.

Abb. 33: Schädelbezügliche Artikulation des OK.

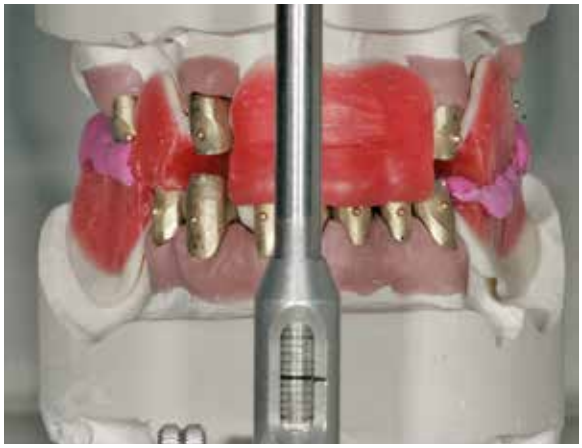


Abb. 34: Gegenbiss eingestellt.

Abb. 35: Die Ausgangssituation.

gebracht (Abb. 30). Hierbei ist darauf zu achten, dass zur sicheren Fixierung/Verankerung im Gips zwei Drittel der Kunststoffstümpfe (einschl. Retention bzw. Schraubenkopf) herausragen. Nach dem Aushärten sind die Enden der Gingiva-Maske rechtwinklig abzuschneiden, um einen sicheren Halt im Modell zu gewährleisten (Abb. 31). Entsprechend ist auch im Unterkiefer zu verfahren (Abb. 32).

Anhand der mit Platinum 85 (Zhermack, Marl) bestückten Bissgabel erfolgt die schädelbezügliche Artikulation des Oberkiefers (Abb. 33), die Abstützung erfolgt lediglich über die Teleskopkronen, sämtliche sonstigen Bereiche sind zurückgeschnitten. Hierdurch können zum einen der Sitz der einzelnen Primärteile überprüft und zum anderen wirkungsvoll Frühkontakte bzw. Verschiebungen verhindert werden. Die Verschlüsselung der eigentlichen Bissnahme erfolgte mit Futar (Kettenbach, Eschenburg), nachdem kleinere Frühkontakte beseitigt wurden. Nach dem Einstellen im Artikulator (Abb. 34) zeigt sich im Frontbereich ein tiefer aber normaler Überbiss. Erst in der Seitenansicht ohne Bissschablonen und Primärteile wird das tatsächliche Ausmaß offensichtlich (Abb. 35), hier eine optimale Zahnstellung zu erreichen scheint im ersten Moment sehr schwierig, im Bereich der 3er sogar unmöglich.

Im zweiten Teil des Fachberichtes (Ausgabe März 2017) beschreibt unser Autor die schrittweise Herstellung der Sekundärteleskope vom Fräsen, Anfertigen der Pattern-Hüllen mit Einbau der Si-tec TK-Snap-Elemente bis hin zum Modellieren, Gießen und Ausarbeiten.

Axel Mühlhäuser
Dentaltechnik GmbH
Ulrichstraße 35
73033 Göppingen
E-Mail: info@muehlhaeuser-dt.de

Hilfe!! Sie sind mitten unter uns!

Fantastische Geschöpfe mit Gänsehautgebissen und wo sie zu finden sind

Zu furchterregenden Fantasiegestalten gehört immer auch ein „gar erschröckliches" Gebiss, das war bereits im Mittelalter und bestimmt schon seit grauen Vorzeiten so. Zu Halloween und Karneval bevölkern Orks, Trolle, Menschenfresser, Vampire oder andere Unwesen bis heute die Straßen ... und nicht nur Maskenbildner oder Scherzartikelhersteller mischen da kräftig mit, wie hier die Bilder von Zahntechnikerin Michaela Stenz zeigen.

Seit ihrer Azubi-Zeit vor 20 Jahren hat Michaela Stenz es zu ihrem Hobby gemacht, fantasievolle Vampir-Arbeiten anzufertigen, weitere Figuren kamen hinzu. Sie denkt sich immer neue Zahnstellungen und Zahnformen aus und gestaltet liebevoll individuelle gruselige Details. „Hauptberuflich bin ich für die Schienentherapie zuständig", sagt sie. „Man kann sich einiges davon zu Nutze machen, um auch ‚besondere' Zähne herzustellen." Und so spielt sie in ihrer Freizeit mit ihrem zahntechnischen Wissen – eine außergewöhnliche Abwechslung zum Laboralltag.

Das Gebiss eines Anführers – dieser Troll findet sich mit dem Zahnschmuck bestimmt außergewöhnlich schön. Imposant ist er allemal.

Diese Zähne weisen einen Troll als Gefolgsmann des Ehrfurcht gebietenden Anführers aus.

Alles begann damit, dass sie sich zu Halloween ein ekliges Gebiss baute. Das machte so viel Furore, dass sie sogar den Kostümwettbewerb vor Ort gewann. Ihr Gebiss hat Michaela Stenz noch lange danach immer wieder gesehen – denn eine Freundin klebte sich ein Bild der Verkleidung sogar an den Kühlschrank: als Hilfe zum Abnehmen, weil sie die gefletschten Zähne mit dem echt wirkenden Zahnfleisch so widerlich und abschreckend fand.

Ein Ork-Gebiss, à la Herr der Ringe.

Ein sehr ästhetischer Anblick ... für einen jungen Ork.

Die grässlichen Gebisse hat die Zahntechnikerin auch für LARP (Live Action Role Playing) ausgedacht: Sie war Teilnehmerin solcher Rollenspiele und hat sich und Mitspieler entsprechend ausstaffiert. Freunde haben sie für Veranstaltungen zu Halloween, Karneval oder Themenparties ebenso gefragt.

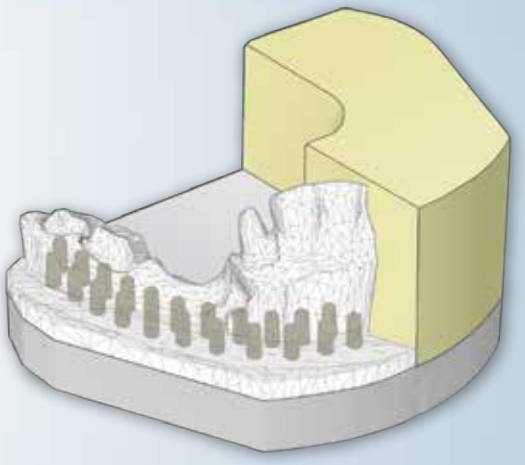
Ein alter Ork – iiiiihhh!

Die Filmemacher von „Herr der Ringe" hätten sich gut an Michaela Stenz wenden können, so viel Fantasie, Begabung und handwerkliches Geschick legt sie an den Tag. Einige der gezeigten Gebisse sind vor dem Film, andere danach entstanden.

Zur Realisation kommen eingefärbter PalaXpress-Prothesenwerkstoff (Heraeus Kulzer, Hanau), Biolon Tiefziehfolie (Dreve, Unna) und Konfektionszähne oder vollmodellierte Zähne aus K&B-Kunststoff zum Einsatz, dazu die ganze Palette an Malfarben. Huuuuuh! So lebensecht!

Warum soll es Ungeheuern besser gehen als den Menschen ...? Karies hier wie dort.

Troll mit Karies.



Die digitale Modellherstellung

präzise & dimensionsstabil
fräszeitoptimiert durch pinbasierte Preforms
aus Spezialgips gefräst, spanartiger Abtrag

in allen dentalen Anwendungen einsetzbar

proficad dental
digitale Meistermodelle

Der digitale Workflow
mehr Informationen unter
www.proficad-dental.de

GOSLAR GERMANY 1888 ERNST HINRICHS

Hundert Jahre Hans Peter Bimler (10.12.1916–28.06.2003)

Impulsgeber für die Kieferorthopädie

Im Dentalhistorischen Museum im sächsischen Colditz wurde punktgenau am 10. Dezember 2016 das „Bimler-Jahr" eingeläutet. Prof. Dr. Hans Peter Bimler hinterließ der Nachwelt insbesondere zwei grundlegende Entwicklungen der Kieferorthopädie. Er erfand das Röntgen-Fotogramm als Ausgangspunkt für kephalometrische Analysen und den „Gebissformer" als schonende Zahnspange. Auch heute noch arbeiten Zahnärzte und Zahntechniker in der ganzen Welt nach seinen Ideen.

Aktuell werden die weltweiten Bimler Laboratorien mit Stammsitz in Wiesbaden von Dr. Barbara Bimler, Zahnärztin, geführt. Es war vor allem ihr Verdienst, wichtige Teile des fachlichen Nachlasses ihres berühmten Vaters ins Dentalhistorische Museum zu holen (Abb. 1 u. 2). Jetzt kann jeder von nah und fern in die Sonderausstellung und das zentrale Dokumentationszentrum mit Publikationen zum Leben und Werk von Prof. Bimler im Haus der Bibliotheca Dentaria eintauchen. Vor allem in Südamerika, Kuba, Japan, China, den Philippinen, der Türkei und z. B. gleichermaßen in den USA wird die Bimler-Methode auch nach der Jahrtausendwende sehr geschätzt. Ihr kommt es auf die ganzheitliche Behandlung einschließlich Korrektur der Mundmuskelkräfte an. Im Vergleich zu anderen Methoden werden Selbstheilungskräfte zur Wachstumsanregung aktiviert [1, 2].

Hans Peter Bimler wurde vor 100 Jahren in Obernigk, Schlesien (heute polnisch: Oborniki Śląskie), geboren. Im eigens aufgebauten Bimler-Zimmer des Museums befinden sich viele seiner persönliche Dinge, bis hin zur einzigartigen Dokumentation seiner Lebensleistung von den ersten Tagen an. Schon als junger Student experimentierte er in der väterlichen Praxis in Breslau und entwickelte 1936 die ersten Röntgen-Fotogramme. Dies sind Überlagerungen von Röntgenaufnahmen und passenden Fotos des Gesichts; beide werden auf einen lichtempfindlichen Film oder Fotopapier gelegt und einer Lichtquelle ausgesetzt. Bedingt durch den Krieg, seine britische Gefangenschaft in Belgien und den Zug der Familie nach Wiesbaden begann Bimler erst 1946 wieder, in der neuen väterlichen Praxis zu arbeiten. War Hans Peter Bimler zunächst HNO-Arzt, absolvierte er eine zahnmedizinische Zusatzausbildung, um kieferorthopädisch tätig zu sein. 1949 entwickelte er als erstes Gerät eine funktionskieferorthopädische Zahnspange und veröffentlichte in der Zahnärztlichen Welt einen ersten Artikel über seinen „Gebissformer" [3]. 1953 gründete er zusammen mit seinem Vater in Wiesbaden die Bimler Laboratorien KG.

Abb. 1: Prof. Dr. Hans Peter Bimler im Jahr 1990.

Abb. 2: Diese Schautafel, die Prof. Bimler selbst angefertigt hat, zeigt die Einzelteile seines Funktionsreglers. Sie ist unter vielen anderen prägnanten Exponaten zum Werk des bedeutenden Kieferorthopäden im Dentalhistorischen Museum ausgestellt.

Weit mehr als 100 Veröffentlichungen folgten sowie 19 Mitgliedschaften und Ehrenmitgliedschaften in KFO-Fachgesellschaften Europas und Amerikas. 1989 wurde ihm von der Camilo Castelo Branco-Universität in São Paulo/Brasilien der Professor ehrenhalber verliehen. In seinem letzten Interview 2003 sagte Hans Peter Bimler über seine Arbeit: „Vielleicht wird in 100 Jahren die Korrelationsanalyse der einzige Überlebende der ganzen Bimler-Analyse sein. Es ist jedenfalls ihr originellster Teil" (der originale Wortlaut liegt dem Dentalhistorischen Museum vor).

Literaturverzeichnis unter
www.ztm-aktuell.de/literaturlisten

Weitere Informationen

Dentalhistorisches Museum
Verein zur Förderung und Pflege des
Dentalhistorischen Museum e. V.
ZTM Andreas Haesler
www.dentalmuseum.eu

Metallguss und Friktion (Teil 6)

Heute: Die Konuskrone

Die Einstellung einer gleichmäßigen Friktion ist mit der klassischen Gusstechnik – wenn überhaupt – nur mit großem Aufwand erreichbar. Dies wurde in den vorangegangenen Teilen unseres Werkstoffkunde-Lexikons* schon unter verschiedenen Blickwinkeln skizziert. Die Konuskrone wäre eine Alternative, die gusstechnische Kompromisse erlaubt.

Die Konuskrone ist definiert als ein Doppelkronensystem, bei dem durch eine gezielte konische Gestaltung der Primärkronen (Patrizen) eine mathematisch bestimmbare Haftkraft der Sekundärkronen (Matrizen) erreicht wird. Mit der Konuskrone wird eine form- und kraftschlüssige Verbindung erzielt und damit das Konzept der starren Abstützung von Prothesen am Pfeilerzahn verwirklicht.

Die klassische Konuskrone ist mit den hochgoldhaltigen Legierungen Typ IV mit einem Elastizitätsmodul von 100.000 MPa konzipiert worden. Darauf beruhen die Angaben in der Literatur, wenn nicht explizit etwas anderes angegeben ist. Zur Erzielung einer reproduzierbaren Haftkraft von 5–10 N wird ein Konuswinkel von 6 Grad empfohlen (Abb. 1).

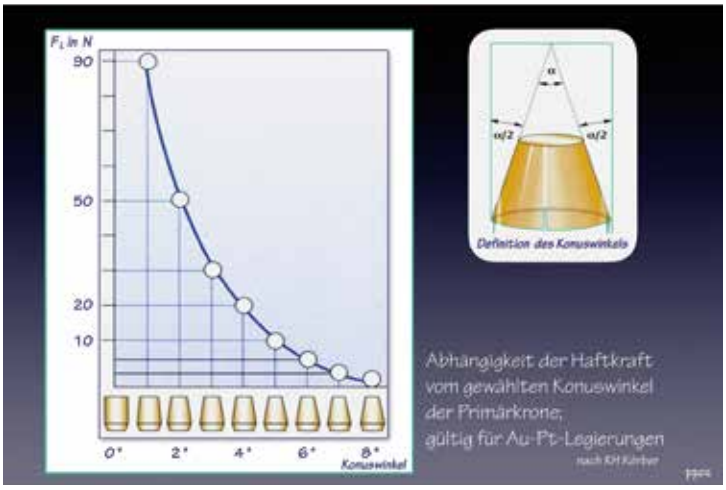


Abb. 1: Zusammenhang von Konuswinkel und resultierenden Haftkräften bei einer extraharten hochgoldhaltigen Legierung Typ IV.

Das Prinzip beruht darauf, dass erst in der Endposition der Außenkrone auf der Innenkrone ein Formschluss erreicht wird. Dabei wirkt die Innenkrone wie ein Keil in der Außenkrone, was zu einer gewissen Spannungsentwicklung im Bereich des marginalen Drittels der Außenkrone führt. Die Matrize spannt sich gewissermaßen auf. Das funktioniert nur, wenn auf allen horizontalen Flächen ein Entlastungsspalt besteht, die Krone also gewissermaßen horizontal hohl liegt und sich setzen kann (Abb. 2).

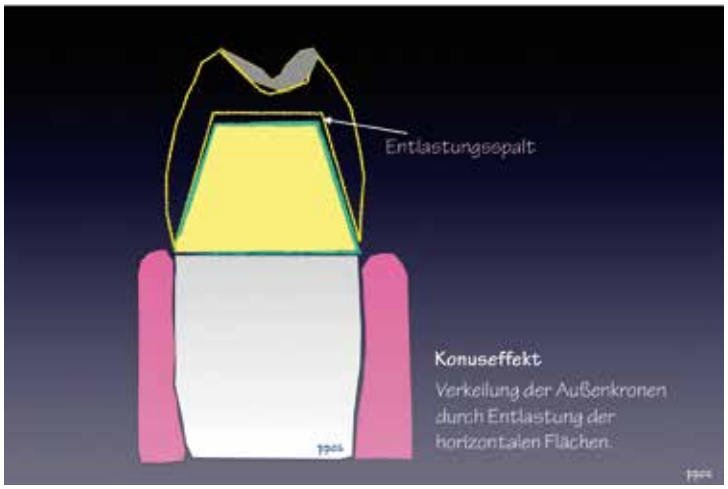


Abb. 2: Liegt eine horizontale Entlastung vor, kann sich der Konus immer setzen und festziehen.

Bei sorgfältiger Einhaltung der Winkel kann ein Konus niemals seine Haftkraft verlieren, was ihn zu einem robusten Verankerungselement macht. Damit ist er in Hinsicht auf Gussprobleme etwas verarbeitungsfreundlicher und weniger techniksensitiv.

Es ist aber zu berücksichtigen, dass aufgrund der Aufspannung der Außenkrone im Kronenrandbereich die Verblendungen vermehrt auf Zug beansprucht werden, was wiederum zu erhöhten Abplatzraten führen kann. Deshalb muss konstruktiv dafür gesorgt werden, dass die Verblendung gut gefasst wird oder aber eine Mindestwandstärke von 0,5 mm eingehalten wird, um Spannungsüberhöhungen zu vermeiden.

Auch Verblendkomposite mit einem geringeren E-Modul mit größerer Verformungstoleranz wären denkbar; diese sind dann aber wiederum weniger hoch gefüllt, was ihre Abrasionsresistenz schwächt. In jedem Falle sollte die Verblendung auch durch makroskopische Retentionen stabilisiert werden, um den chemischen Verbund zum Metall zu entlasten.

Fortsetzung folgt.

Prof. Dr. Peter Pospiech

*Teil 1–5 finden Sie unter www.ztm-aktuell.de/werkstoffkunde-lexikon

© I-vista/pixelio.de

Augen auf bei der Abrechnung: jeder Euro zählt.

Zahntechnische Abrechnung im Bereich CAD/CAM

Stellen die Abrechnungen zahntechnischer Leistungen an sich schon eine Herausforderung dar, so wächst diese noch, wenn es um die relativ neuen CAD/CAM-Techniken geht. Im BEL-II finden sie sich nicht, man muss nach dem Prinzip vorgehen: „Alle gefrästen Kronen und Brücken sind gleichartige Leistungen". Selbst im Bereich der BEB-97 existieren nur ein paar Leistungen zur maschinellen Frästechnik. Fündig wird man am ehesten in der aktuellen Version der BEB-Zahntechnik – aber auch hier fehlen Einzelleistungen als Positionen. Z. B. den Datentransfer, wenn eine zu erbringende zahntechnische Arbeit als Datensatz versendet wird, sucht man hier vergebens, ebenso die vielen anderen wichtigen Schritte, die Zeit und Arbeit beanspruchen. Was also zu tun ist, schlägt hier unser Autor und Abrechnungsspezialist Uwe Koch vor.

Den folgenden beiden Übersichten (Tab. 1a u. b) ist zu entnehmen, was man nach der BEB-97 und BEB-Zahntechnik ansetzen kann. Das BEL-II braucht nicht explizit konsultiert zu werden, da es keine einzige Leistung für CAD/CAM abbildet.

Nummer in der BEB-97	Text
2281	Krone aus Keramik, gefräst
2282	Krone aus Keramik gefräst, zur Keramikverblendung
2289	Verbindungsstelle aus Keramik, gefräst
2361	Brückenglied aus Keramik, massiv
2362	Hartkerngerüst für Brückenglied
2551	Inlay aus Keramik, gefräst, einflächig
2552	Inlay aus Keramik, gefräst, zweiflächig
2553	Inlay aus Keramik, gefräst, dreiflächig
2554	Inlay aus Keramik, gefräst, mehrflächig
2555	Onlay aus Keramik, gefräst
2653	Verblendschale aus Keramik, gefräst

Tab. 1a: Die BEB-97 feiert in diesem Jahr 20-jähriges Bestehen. In diesem Verzeichnis werden lediglich Grundleistungen abgebildet, die bereits auf einen längeren Einsatz zurückblicken. Es wurde zuletzt 2004 aktualisiert.

Nummer in der BEB-Zahntechnik	Text
2.07.01.0	Prä-Verblendkrone modellieren
2.07.02.0	Prä-Vollkrone modellieren
2.07.03.0	Prä-Teilkrone modellieren
2.07.04.0	Prä-Inlay modellieren, 1-2-flächig
2.07.05.0	Prä-Inlay modellieren, mehrflächig
2.07.06.0	Prä-Brückenglied modellieren
2.07.07.0	Prä-Abutment modellieren
2.08.01.0	Prä-Primärteleskop modellieren
2.08.02.0	Prä-Primärkonus modellieren
2.08.03.0	Prä-Steg modellieren
2.09.01.0	Modell digitalisieren
2.09.02.0	Segment digitalisieren
2.09.03.0	Präparationsgrenze digitalisieren

Fortsetzung der Tabelle rechts

Nummer in der BEB-Zahn-technik	Text
2.09.04.0	CAD-Krone für Vollverblendung konstruieren
2.09.05.0	CAD-Vollkrone konstruieren
2.09.06.0	CAD-Verbundkonstruktion konstruieren
2.09.07.0	Prä-Modellation digitalisieren
2.09.08.0	CAD-Konstruktion nach Doppelscan bearbeiten
2.09.09.0	Anlage Auftragsdaten CAD/CAM
2.09.10.0	CAD-Brückenglied konstruieren
2.09.11.0	CAD-Primärkrone konstruieren
2.10.01.0	Kopierfräsen, manuell, je Zahneinheit
2.10.02.0	Kopierfräsen, automatisch, je Zahneinheit
2.10.05.0	CAM-Fräsen aus Keramik
2.10.10.0	CAM-Gerüst aufpassen

Tab. 1b: Die BEB-Zahntechnik ist seit 2009 gültig. Sie wurde zuletzt 2014 geändert, deckt aber, wie man sieht, längst nicht alle CAD/CAM-Arbeiten ab.

Die Lösung: eigene Positionen kreieren

Wenn nun nur Teilleistungen erbracht werden, muss die Abrechnung durch Selbstanlage von Positionen (z. B. in der BEB-97) erfolgen. Dazu empfehle ich:

1. Das Benennen der Positionen im CAD/CAM-Workflow.
2. Das Bemessen der Dauer (Zeit je Einheit für die spätere Kalkulation).
3. Das Auffinden von freien Positionen und Anlegen in einer entsprechenden Rubrik (also bei der BEB-97 z. B. in der Hauptgruppe 2 [festsitzender Zahnersatz] oder Gruppe 0 [Arbeitsvorbereitung]).

Dafür gibt es etliche Möglichkeiten (Tab. 2).

Sind nach dem Datenversand nach extern die gefrästen Kronen oder Brücken vom Hersteller zurückgekommen bzw. sind sie im eigenen Betrieb entstanden, werden sie aufgepasst und mindestens bemalt, alternativ individuell geschichtet und charakterisiert. Diese Positionen sind natürlich separat berechenbar.

Kommentar

Das Labor hat die Wahl. Entweder wird die CAD/CAM-Leistung zusammengefasst: in einer Position wie „Krone aus Keramik gefräst". Oder die Abrechnung wird in viele kleine Positionen zerlegt. Letzteres Vorgehen hat den Vorteil der Transparenz. Die Spezifizierung macht sowohl gegenüber der PKV als auch dem Patienten klar, welche Arbeitsschritte im Einzelnen angefallen sind. Oftmals hat der Patient dann auch eine höhere Erstattung durch die PKV oder Zusatzversicherungen zu erwarten.
Da die Herstellung von Zahnersatz im CAD/CAM-Verfahren nicht mehr Utopie oder pure Vision ist, sondern vielerorts zum handfesten Alltag gehört, sollte das Labor konsequenterweise auch entsprechende Vorkehrungen zur Berechnung treffen. Der erste Schritt besteht aus der präzisen Darstellung der Einzelleistungen, dann folgt die Bepreisung.

Eigene BEB-Nummer	Text
	CAD – digitales Antagonistenmodell
	CAD – digitales Okklusionsmodell
	CAD – digitales Präparationsmodell
	CAD – Modellsegmentierung
	Erstellen einer Okklusionsebene
	Erstellen eines Registrats
	Erstellen der Gelenkbahnen
	Erstellen eines CAD für Krone oder Brückenglied
	Scan, Konstruktion und Datentransfer
	Erstellen eines digitalen Fotos
	Digitale Zahnfarbenbestimmung – digitale/r Zahnfarbenbestimmung und -abgleich
	Daten empfangen und umwandeln
	Daten versäubern und Artefakte beseitigen
	Präparationsrand festlegen und darstellen
	Präparationsgrenze darstellen und auswerten – elektronisch
	Passungsparameter festlegen (Bereich unterhalb des Zementspalts zur Präparationsgrenze)
	Bisshöhe festlegen und Okklusionsebene ermitteln
	Digitales Artikulieren und Gelenkbahn ermitteln
	CAD – Zahnform erstellen
	Eckzahnführung ermitteln und Gruppenführung erstellen
	Distraktion der Gelenke einseitig oder beidseitig in den Kondylen
	Daten abspeichern bei individuellen Registrierungen
	CAD/CAM-Gerüst fräsen
	Einschleifen der Frühkontakte
	Parafunktionen einschleifen und markieren
	Aufpassen CAD-Element, je Einheit

Tab. 2: Beispiele für eigene Positionen.

ZT UWE KOCH
GO-ZAKK – Zahntechnische/
zahnmedizinische Abrechnung
Siemensring 98 · 47877 Willich
Tel.: 02154 5022-810
Fax: 02154 5022-812
E-Mail: info@go-zakk.de
www.go-zakk.de

Hinweis: Die Abrechnungshinweise sind vom Autor nach ausführlicher Recherche erstellt worden. Eine Haftung und Gewährleistung wird jedoch ausgeschlossen.

Qualitätsmanagementmodelle im Fokus – Last oder Segen?

Folgen Sie unserem Autor Thomas Lippke in dieser und den nächsten drei Ausgaben auf dem Weg durch das „Labyrinth" der QM-Normen! Sie werden dabei entdecken, wie pragmatisch Qualitätsmanagement eigentlich ist. Am Ende sind Sie in der Lage, für sich selbst die Frage „Last oder Segen?" zu beantworten.

In einer im Jahr 2015 durchgeführten repräsentativen Umfrage des Beuth-Verlages [1] zum Thema Qualität wurde ermittelt, dass das wichtigste Auswahlkriterium der Deutschen in Bezug auf Dienstleistungen und Produkte die Qualität ist. Dies trifft laut dieser Umfrage insbesondere auf den Bereich der Gesundheitsversorgung zu. Für das Dentallabor, das den eigenen Qualitätsanspruch aufrechterhalten und verbessern will, liegt eine bewährte Strategie in der Führung des Betriebs mithilfe eines QM-Systems.

Ist QM lästig und zeitraubend oder doch eher Motivation zum Handeln, weil Kollegen seit der Etablierung eines QM-Systems ihren wirtschaftlichen Erfolg gesteigert haben und der eigene Zahnarztkunde danach fragt …? *© lichtkunst.73/pixelio.de*

Das Dilemma: Qualität ist „in", aber …

Beim Hören der beiden Buchstaben „QM" bzw. des Mammutwortes „Qualitätsmanagementsystem" schellen aber bei vielen die Glocken. Ist QM nicht langweilig, staubtrocken, formell, teuer, nur etwas für die Industrie, unverhältnismäßig, eine überzogene Forderung der Krankenkassen, lästig …? Oder kann Qualitätsmanagement vielleicht auch Motivation bedeuten, Organisation, Struktur, Wegweisung, Leitlinie, Fortschritt, Verbesserung und Risikominimierung? In diesem Teil des Beitrags soll ein wenig Grundinformation eine Basis für die Beurteilung schaffen.

QM – das Prinzip

Jedes Unternehmen betreibt eine Art von Qualitätsmanagement, auch wenn dieser Begriff evtl. an keiner Stelle fällt. QM ist daher auch keine Erfindung unserer Zeit. Qualitäts-Vorgaben, -Kontrollen und -Prüfsiegel beispielsweise gab es bereits im Mittelalter und davor. Gilde- und Gütesiegel, wie z. B. im Woll- und Tuchhandel, waren schon früh etabliert und standen für geprüfte Qualität.

In den 1940er-Jahren entwickelte der US-amerikanische Physiker und Statistiker Dr. William Edwards Deming (1900-1993) das Grundmodell des heutigen Qualitätsmanagements: den „PDCA-Zyklus", in Deutschland auch „Demingkreis" genannt (Abb. 1). Die heute etablierten Systeme und einschlägigen QM-Normen bauen auf diesem Prinzip auf, welches nach Ende des 2. Weltkrieges durch Deming zuerst bei Toyota eingeführt wurde und sich danach als probates Tool zur Unternehmensführung weltweit verbreitete [2]. Ergänzt wird dies durch die „Grundsätze des QM":

1. Kundenorientierung („der Kunde ist König")
2. Verantwortlichkeit der Führung („lenken und leiten")
3. Einbeziehung der beteiligten Personen („fordern und fördern")
4. Prozessorientierter Ansatz (Durchgängigkeit vom Kunden bis zum Lieferanten)
5. Systemorientierter Managementansatz („das Ganze" im Blick behalten)
6. Kontinuierliche Verbesserung („Stillstand ist Rückschritt")
7. Sachbezogener Entscheidungsfindungsansatz („Z-D-F: Zahlen, Daten, Fakten")
8. Lieferantenbeziehungen zum gegenseitigen Nutzen („Win-win-Strategie")

All diese Punkte sind nachvollziehbar und alltagsorientiert. Von grauer Theorie keine Spur.

QM und Norm

Wozu gibt es aber Normen? Normung kommt zur Anwendung, wenn gleichartige/ähnliche Gegenstände oder Leistungen in vielen unterschiedlichen Zusammenhängen an verschiedenen Orten von verschiedenen Per-

sonenkreisen benötigt werden. Vorteile einer Normung sind u. a. Effektivierung, Kompatibilität, Gebrauchstauglichkeit und Sicherheit bei der Verwendung von Produkten und Dienstleistungen.
Eine QM-Norm beschreibt demnach einen einen definierten Standard bei der Umsetzung des Qualitätsmanagements und damit des Qualitätsgedankens. Sie bildet damit eine gute Basis, um Versorgungsleistungen standard- und systembezogen auf einen gemeinsamen Mindest-Level zu bringen. Auf dieser Basis kann dann z. B. die Messung der Ergebnisqualität erfolgen.
Wer sich stärker am Kunden orientieren und dies nach außen bekannt machen will (um Wettbewerbsvorteile zu erlangen, oder im Wettbewerb standzuhalten), erhält mit einer QM-Norm einen „Mantel", mit dem man sich „kleiden" kann. Um ein anderes Bild zu nutzen: Die Norm bildet nur einen Rahmen, der sehr weit gefasst ist und ausschließlich das „Was" vorgibt – nicht das „Wie".

Aktuell sind im Bereich des Gesundheitshandwerkes zwei bis vor Kurzem relativ ähnliche, sich nunmehr deutlich unterscheidende Normen etabliert – die DIN EN ISO 9001 und die DIN EN ISO 13485.

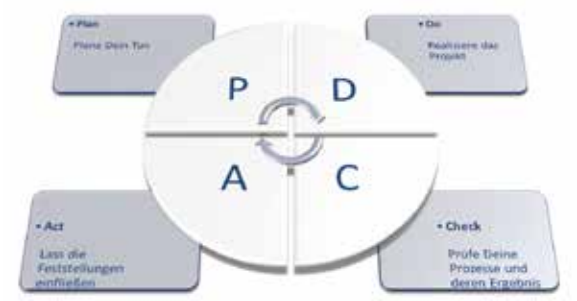


Abb. 1: Der PDCA-Zyklus stellt einen Kreislauf aus Planung (P), Durchführung (D), SOLL/IST-Vergleich (C) und Folgemaßnahmen (A) dar – bis heute das anerkannte Prinzip einer sinnvollen Unternehmensführung bzw. Prozesslenkung. Er ist als kontinuierlicher Verbesserungskreislauf angelegt und bildet die Grundlage aller Qualitätsmanagementsysteme.

DIN EN ISO 9001 oder DIN EN ISO 13485?

Zunächst: Beide QM-Normen sind international anerkannte prozessorientierte Modelle zum Aufbau von QM-Systemen. Der Unterschied zwischen den beiden Normen wird jedoch bereits über den jeweiligen Anwendungsbereich deutlich.

schnell
einfach
innovativ

BSD Software für Dentallabore
Highlights zur JDS 2017:

B • S • D
Datentechnik

JDS-Neuheit!

Labor-Praxis Schnittstelle
✓ Digitale und sichere Auftragsübermittlung
✓ Zeitersparnis in der Praxis und im Labor

Connect
Praxis
Labor

XML
Speichern

Schnelle Abrechnung
✓ Abrechnung ganz einfach und sicher
✓ Übersichtliche Oberfläche

Organisation im Dentallabor
✓ Auftragsplanung und Auftragsverfolgung
✓ Spezielle Funktionen für den Techniker

Labor

✓ **Besuchen Sie uns!**
✓ **Halle 11.2 - Stand S 020**

IDS 2017
21.-25.3.2017

BSD GmbH
Högestr. 10
79108 Freiburg
Tel: 07665-9226 0
Fax: 07665-9226-16
www.bsd-freiburg.de
info@bsd-freiburg.de

Die DIN EN ISO 9001 kann jede Organisation anwenden, unabhängig von deren Art oder Größe oder von der Art der von ihr bereitgestellten Produkte und Dienstleistungen.
Die DIN EN ISO 13485 dagegen ist ein Standard für QM-Systeme speziell für Unternehmen, die Medizinprodukte „zur Verfügung stellen" – d. h. entwickeln, herstellen, warten, ver- oder betreiben bzw. anwenden. Zu den Medizinprodukten gehören selbstverständlich auch die in Sonderanfertigung hergestellten Produkte der Zahntechnikbetriebe.
Unternehmen, die mit Medizinprodukten zu tun haben, müssen qua Gesetz hohe Anforderungen insbesondere hinsichtlich der Sicherheit, Gebrauchstauglichkeit und Zuverlässigkeit ihrer Erzeugnisse und/oder Dienstleistungen erfüllen und können die Fähigkeit hierzu mit der Zertifizierung nach der DIN EN ISO 13485 durch einen akkreditierten Zertifizierer nachweisen.
Im Mittelpunkt der DIN EN ISO 9001 steht die Erhöhung der Kundenzufriedenheit und die Umsetzung des „kontinuierlichen Verbesserungsprozesses" (KVP). Kundenrückmeldungen und Verbesserung sind auch Thema der DIN EN ISO 13485, jedoch steht dort der Nachweis der Konformität des Medizinproduktes mit den gesetzlichen Anforderungen und damit dessen Sicherheit im Vordergrund. Dies beinhaltet u. a. spezifische Anforderungen

- z. B. an die Prozesse während des Lebenszyklus eines Medizinproduktes (von der Herstellung über die Wartung und Instandhaltung bis hin zur Entsorgung),
- an die Dokumentation,
- an die Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit
- sowie an eine Marktbeobachtung während der gesamten Lebensdauer der Medizinprodukte, inkl. der vorgeschriebenen Meldeverfahren an die Behörden.

Mit einer Zertifizierung nach der DIN EN ISO 13485 weist ein Unternehmen die Einhaltung deutlich spezifischerer Anforderungen nach als mit einer Zertifizierung nach der DIN EN ISO 9001.
In der Vergangenheit verfügten beide Normen über eine annähernd identische Struktur, was es Unternehmen erleichterte, bei Bedarf beide Normen parallel umzusetzen. Mit der Revision der DIN EN ISO 9001 im Jahr 2015 hat sich deren Struktur nun grundlegend geändert. Dies macht eine parallele Umsetzung beider Modelle ungleich aufwendiger und stellt Unternehmen aus der Medizinprodukte-Branche vor Herausforderungen und die Frage, welches Modell man leben kann, darf und möchte.

Alternatives Branchenmodell: QS-Dental

Das Siegel QS-Dental steht für ein branchenspezifisches Qualitätssicherungs-System, das seitens des VDZI aufgelegt wurde. Im Unterschied zu den oben genannten QM-Normen zielt dieses Modell weniger auf ein allumfassendes Qualitätsmanagement, sondern fokussiert sich auf eine produktbezogene Qualitätssicherung hinsichtlich gesetzlicher Anforderungen (MPG, ArbSchG) und der Schnittstelle zwischen Dentallabor und Zahnarztpraxis. QS-Dental setzt bei Herstellung und Fachkompetenz an. Eckpunkte des QS-Dental-Siegels sind:

- Sicherung höchster Qualifikation
- umfassende und anforderungsgerechte Aus- und Fortbildung qualifizierter Fachkräfte
- qualitätsorientierte fachliche Zusammenarbeit mit dem Zahnarzt
- Sicherheit für den Patienten bei der Herstellung des Zahnersatzes (unter Bezug zum MPG)
- Berücksichtigung fachbezogener Normen, technischer Richtlinien und der Sicherheitsregeln aus dem Arbeits- und Umweltschutz.

Ausblick

In den kommenden drei Teilen dieses Beitrages sollen die verschiedenen QM-Modelle separat behandelt werden, um einen Überblick und gegebenenfalls eine Entscheidungshilfe zu geben. Dabei wird es zunächst um den weltweit anerkannten Medizinprodukte-Standard DIN EN ISO 13485 gehen. In den weiteren Folgen werden DIN EN ISO 9001 und QS-Dental als Alternativen hierzu beleuchtet sowie anschließend Praxistipps zu Umsetzung und Zertifizierung dargestellt.

Literaturverzeichnis unter
www.ztm-aktuell.de/literaturlisten

Thomas Lippke
mdc medical device
certification GmbH,
Niederlassung Berlin
Albert-Einstein-Str.14
12489 Berlin
E-Mail: thomas.lippke@mdc-ce.de
www.mdc-ce.de

Thomas Lippke ist Leiter der Niederlassung Berlin und gleichzeitig auch als stellvertretender Leiter des Fachbereichs „Gesundheitshandwerk/Gesundheitswesen" der akkreditierten Zertifizierungsstelle mdc medical device certification GmbH tätig.
Als leitender Auditor betreut er unter anderem eine große Anzahl von Gesundheitshandwerks-Betrieben und ist aufgrund seiner Ausbildung als Hörgeräteakustiker-Meister dem Handwerk eng verbunden. Zu seinen Kunden gehören wesentlich auch Dentallabore und Fachhandelsunternehmen.
mdc ist als akkreditierte Zertifizierungsstelle für QM-Systeme, sowie als Benannte Stelle 0483 (CE-Kennzeichnung von Medizinprodukten) tätig und als unabhängige, objektive und neutrale Instanz auf die Medizinprodukte- und Gesundheitsbranche spezialisiert.

© iconimage/Fotolia.de

Der kollegiale Austausch in Facebook-Gruppen

Was Sie bei einer Fallbesprechung oder Veröffentlichung anderer dentaler Inhalte auf Social Media-Plattformen wie Facebook und beim Einrichten einer eigenen Gruppe beachten müssen, zeigen Ihnen hier unsere Autoren Hans-Gerd Hebinck und Karsten Schulz. Eine Facebook-Gruppe kann durchaus eine Möglichkeit für den beruflichen Austausch sein. Voraussetzung ist, dass Sie sich vorab über die Grundlagen des Urheberrechtes und des Datenschutzes informieren und deren praktische Anwendung in den sozialen Netzwerken beherrschen. Sonst drohen Klagen, heute keine Seltenheit mehr.

Social Media sind mittlerweile längst über Kommunikationsplattformen für Privatpersonen hinausgewachsen und werden intensiv genutzt, um berufliche Themen zu transportieren. Immer öfter trifft man z. B. im Facebook auf Gruppen, in denen Zahntechniker und Zahnärzte Fälle beschreiben, um sich Rat von Kollegen zu holen oder Rat zu geben.

In diesem Beitrag erhalten Sie einen Überblick darüber, welche Gefahren bei der Veröffentlichung von Inhalten auf Facebook & Co. lauern, und Sie werden über rechtliche Grundlagen informiert. So können Sie bei der Nutzung die Risiken durch (unbeabsichtigte) Rechtsverstöße reduzieren. Das vermeidet Ärger und Kosten durch Beseitigungs-, Unterlassungs- und gegebenenfalls sogar Schadensersatzansprüche sowie außerdem anwaltliche Abmahnungen oder eine gerichtliche Geltendmachung von Ansprüchen einer betroffenen Person. Wenn es auch in den allermeisten Fällen nicht zu einer gerichtlichen Auseinandersetzung kommt, so würde man als Unternehmen oder als Heilberufler anwaltliche Unterstützung zur Abwehr oder einvernehmlichen Klärung der Angelegenheit benötigen, wenn Ansprüche angemeldet würden.

Die Veröffentlichung von Inhalten in Facebook-Gruppen

Der einfachste Fall: Über selbst erstellte Texte dürfen Sie in den meisten Fällen frei verfügen und diese auch im Internet veröffentlichen. Auch die *Beteiligung* an einer Fallbesprechung in einer Facebook-Gruppe ist rechtlich gesehen eine Veröffentlichung von eigenen Inhalten. Dabei sind jedoch *urheberrechtliche Vorgaben* zu beachten. Urheber ist derjenige, der die Texte, Bilder, Audio- und Videoinhalte erstellt hat. Für die Veröffentlichung *fremder*, urheberrechtlich geschützter Inhalte bedarf es immer der Zustimmung des Rechteinhabers.

> Wollen Sie beispielsweise eine Passage aus einer Fachzeitschrift über eine implantologische Arbeit verwenden, benötigen Sie vorher das Einverständnis des Verlages und/oder Autors. Da bilden auch Social Media keine Ausnahme!

Ob ein Werk grundsätzlich schutzfähig im Sinne des Urheberrechtsgesetzes ist, muss im Einzelfall geprüft werden. Dies ist leider nicht immer eindeutig und für Laien schwer einzuschätzen. Wenn Sie nicht hundertprozentig sicher sind, sollten Sie daher von der Veröffentlichung fremder Inhalte ohne Zustimmung des Urhebers absehen. Dies gilt auch dann, wenn zuvor viele andere Personen einen Artikel geteilt haben (auch „sharen" genannt).

Merke: Nur weil andere etwas geteilt haben, heißt das keinesfalls, dass man die Inhalte für eigene Zwecke frei nutzen darf.

Gibt es nun eine „wasserdichte" Möglichkeit, fremde Inhalte in Ihrem Text zu verwenden? Eine gute Lösung stellen hier Zitate dar: Dabei können Sie Teile eines fremden Textes identisch übernehmen, wenn Sie einige Punkte beachten:

- Nennen Sie die Quelle und den Urheber.
- Kommentieren Sie den kopierten Text mit eigenen Worten.
- Achten Sie darauf, dass der fremde und der eigene Text in einem angemessenen Verhältnis zueinander stehen. In der Regel steuern Sie also (weit) mehr Eigenes bei.

Zitierte Quellen können beispielsweise Produktbeschreibungen von Implantatherstellern, Beiträge in bzw. Ausschnitte aus Fachzeitschriften, Inhalte von Webseiten und vieles mehr sein. Mit einer sorgfältigen Zitierweise beweisen Sie Qualität und heben sich seriös von anderen im Netz ab.

Besondere Vorsicht bei Bildern und Videos

Für die Veröffentlichung von eigenen Fotos oder Videos benötigen Sie die Zustimmung der Person, die auf dem Bild zu sehen ist. Jeder Mensch hat das Recht am eigenen Bild. Das bedeutet: Grundsätzlich liegt die Entscheidung, ob überhaupt und wo ein Foto oder Video veröffentlicht wird, bei demjenigen, der darauf abgebildet ist. Für die Veröffentlichung von fremden Bildern oder Videos benötigen Sie zusätzlich die Zustimmung des Fotografen, der das Bild oder Video gemacht hat, und ggf. des Bildeigentümers oder einer Bildagentur.

Bei Fallbesprechungen oder sonstigen „dentalen" Inhalten gilt es auch auf Facebook, Twitter und Co. so einiges zu beachten – sonst kann es teuer werden.
© Stuart Miles/shutterstock.com

Werden Patientenfälle in Facebook-Gruppen besprochen, steigert sich die rechtliche Brisanz: Hier ist neben dem Urheberrecht und dem Grundrecht am eigenen Bild auch noch das Arztgeheimnis zu wahren. Die ärztliche Schweigepflicht fällt unter das Strafgesetz und ist im Strafgesetzbuch unter dem Begriff „Verletzung von Privatgeheimnissen" geregelt.

Es gilt: Auch anhand eines abgebildeten Mundes oder der Zähne lassen sich Personen identifizieren. Hierzu wurden bereits teils sehr kuriose Fälle gerichtlich verhandelt, bei denen beispielsweise nur wegen einer Identifizierung über eine Zahnlücke gegen die Verwendung eines Bildes geklagt wurde.

Das Argument, die gezeigte Person könne doch wohl kaum vom Nachbarn nur anhand des Bildausschnitts erkannt werden, könnte daher nicht ausreichen. Entscheidend ist, ob eine Person grundsätzlich und objektiv identifizierbar ist – worüber im Zweifelsfall ein Richter im Rahmen eines Klageverfahrens entscheiden muss. Neben dem Recht am eigenen Bild hätte der Anwalt einer klagenden Partei über die Offenbarung des Patientengeheimnisses zusätzlich gutes „Futter" und Druckmittel.

Holen Sie daher immer das schriftliche Einverständnis des Patienten ein, bevor Sie **Bilder oder auch nur Ausschnitte** davon im Facebook oder an anderen Stellen im Internet veröffentlichen.

Dies gilt ebenfalls für „nicht-öffentliche" Facebook-Gruppen. Dringend abzuraten ist von einer Besprechung von Patientenfällen, die nicht vollständig anonymisiert sind. Bei gekauften Bildern von Bilderdiensten wie Fotolia müssen Sie unbedingt darauf achten, ob die Lizenz ausdrücklich auch eine Veröffentlichung in den sozialen Netzwerken einschließt.

Der Sonderfall: „Hitzige Diskussionen" in Facebook-Gruppen

Äußerst beliebt sind Facebook-Gruppen, in denen über Berufspolitik, Preise und andere „Ungerechtigkeiten" teils hitzig diskutiert wird. Zwar geht das Recht auf freie Meinungsäußerung grundsätzlich sehr weit und Unterlassungs-, Berichtigungs- oder Schadenersatzansprüche drohen nur in bestimmten Fällen – wenn falsche Tatsachen behauptet werden oder wenn Personen, Verbände oder Unternehmen herabgesetzt werden (Schmähkritik). Aber nach unseren Erfahrungen hat es sich im geschäftlichen Kontext bewährt, sich bei emotionalen Diskussionen auf Social Media-Plattformen professionell zurückzuhalten. Auch wenn Sie sich über Kommentare ärgern – denken Sie immer zweimal darüber nach, welchen Nutzen es für die Außendarstellung Ihres Labors

oder der Zahnarztpraxis hätte, wenn Sie in die Diskussion einsteigen. Neben rechtlichen Aspekten sollten Unternehmer und selbstständige Heilberufler auf Social Media-Plattformen stets den Image-Effekt bedenken. Das gilt auch in kleineren Gruppen, in denen sich vermutlich keine Patienten tummeln, aber ihre Kollegen und Kunden, Lieferanten usw.

Unbedingt zu vermeiden ist es, Links auf fremde Seiten zu setzen, bei denen Sie Urheberrechtsverletzungen, falsche Tatsachenbehauptungen oder Schmähkritik auch nur im Ansatz vermuten.

> Bedenken Sie: Die vielfach im Impressum anzutreffende Generalklausel („Wir übernehmen keine Haftung für Links.") befreit Sie nicht von einer Haftung, weil Sie **für jeden Link einzeln haften**. So wird aus einem unbedacht gesetzten Link, der beispielsweise auf einen Skandal hinweist, ein Risiko für Sie – dann nämlich, wenn Sie als **Mitstörer** abgemahnt oder verklagt werden.

Die Mitstörerhaftung

Wenn Sie eine eigene Facebook-Gruppe ins Leben rufen möchten, sollten Sie unbedingt gesichertes Wissen über das Urheberrecht, das Bundesdatenschutzgesetz, das Telemediengesetz und das Wettbewerbsrecht besitzen. Denn eine eigene Facebook-Gruppe wird auch fremde Inhalte aufnehmen. Das macht mehr Arbeit als vermutet! Kritisch prüfen sollten Sie die individuelle Anwendung der verschiedenen Gesetze auf Ihr Social Media-Projekt. Denkbar ist es beispielsweise, dass Sie als Plattformbetreiber einer eigenen Facebook-Gruppe auch für fremde Inhalte schnell in die sogenannte Mitstörerhaftung genommen werden. Es gilt: Die unterschiedlichen Rechtsgebiete müssen einzeln für den konkreten Fall geprüft werden (und können wegen ihrer Komplexität nicht in diesem Artikel mit behandelt werden). Besprechen Sie daher vorab Ihre Social Media-Pläne mit Ihrem Datenschutzbeauftragten und einem Fachanwalt. Das im Internet verbreitete rechtliche Wissen über die Nutzung von Social Media ist sehr häufig lückenhaft und/oder falsch. Ohne Ihre vorherige Absicherung drohen als Folge Ärger und Kosten.

Wem diese Investitionen als Vorarbeit für ein berufliches Social Media-Projekt zu hoch sind, sollte nach unserer Erfahrung von einem eigenen Projekt Abstand nehmen. Bedenken Sie, dass ein eigenes Social Media-Projekt auch direkt auf die Reputation und das das Ansehen Ihrer Zahnarztpraxis oder Ihres Dentallabors wirkt – und der berühmte Shitstorm passt nun wirklich nicht zum Bild eines Heilberuflers oder eines Gesundheitshandwerkes, wie es die Zahntechnik ist.

Mitarbeiter und Social Media? – Das will gut geregelt sein!

Wenn Sie planen, dass Ihre Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen im Namen Ihres Unternehmens im sozialen Netz aktiv wer-

WASSERMANN
Hamburg · Germany

Wir beraten Sie gern

Wassermann Dental-Maschinen GmbH · Hamburg
Tel.: +49 (0)40 730 926-0 · Fax: +49 (0)40 730 37 24
www.wassermann.hamburg

„Erst denken, dann tippen!" – dieses Motto gilt auch für jeden, der in Social Media-Kanälen unterwegs ist.
© Pressmaster/shutterstock.com

den sollen, dann sind Workshops und interne Regelungen für die Nutzung notwendig. Schließlich haften Sie als Arbeitgeber genauso wie oben beschrieben, wenn das Team für Ihren Betrieb Beiträge veröffentlicht. Gute Ansprechpartner, wenn es um das Finden des passenden Workshops geht, sind beispielsweise die Datenschutzbeauftragten. Themen für einen Workshop sind u. a.: „Regeln für das Einstellen von Inhalten" oder die „Sensibilisierung für eine bessere IT-Sicherheit".
Nach unseren Erfahrungen besteht darüber hinaus in vielen Laboren der Wunsch von Inhaberinnen und Inhabern nach einer Vereinbarung mit den Mitarbeitern, in welchen Zeiten und wie oft diese mit dem eigenen Smartphone im Netz sein dürfen. Ob geschäftlich oder privat ist dabei wohl kaum zu kontrollieren und oft nicht zu trennen. Bedenken Sie auch den sozialen Aspekt. Trotz – oder wegen – der allgemeinen Beliebtheit der sozialen Medien leiden Führungskräfte wie das Team unter dem Mangel an persönlichem Austausch in den Pausen oder bei der Arbeit, der durch zu intensive Smartphone-Nutzung entsteht. Natürlich spricht aus Unternehmersicht der Aspekt der Produktivität ebenfalls ganz klar für eine Regelung.
In der betrieblichen Praxis treffen wir Regelungen unterschiedlichster Ausgestaltung zwischen den Polen „Smartphone-Nutzung ist während der Arbeitszeit tabu" und „völlig frei". In diesem breiten Bereich gibt es viele gute Gestaltungsmöglichkeiten, die Sie formulieren sollten. In unseren Workshops haben wir festgestellt, dass Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter überwiegend positiv auf eine klare Regelung reagieren, wenn man sie aktiv mit einbindet und professionell aufklärt.

Werbung ... und weitere Hinweise

Auch bei der Werbung über Social Media-Kanäle gibt es einiges zu beachten, worüber viele Werbeagenturen nicht aufklären (können/wollen). Machen Sie sich bei geplanten Werbemaßnahmen über Facebook vorab selbst ein umfängliches Bild über „Dos und Don´ts" und nehmen Sie rechtliche Beratung in Anspruch, wenn Ihre betreuenden Marketingverantwortlichen auf diesem Gebiet über zu wenig Kenntnisse verfügen.

Und wie steht es mit der Nutzung von **WhatsApp** im geschäftlichen Umfeld? – Hiervon ist zurzeit klar abzuraten, da nach dem deutschen Datenschutzrecht noch unklar ist, ob eine Nutzung rechtskonform möglich ist. Von Seiten des Unternehmens WhatsApp wären hier noch einige Hausaufgaben für den deutschen Markt zu erledigen. In der Vergangenheit gab es immer wieder fehlende Transparenz darüber, wie die Daten von WhatsApp und Facebook weitergegeben und weiterverarbeitet werden. Wir empfehlen daher auf andere Dienste auszuweichen, die dem deutschen Datenschutzrecht entsprechen.
Überhaupt raten wir jedem Nutzer von Social Media-Kanälen, sich vorab (oder wenigstens nachträglich) mit den Nutzungsbedingungen zu befassen und diese nachzuvollziehen. Wenn Sie gegen Gesetze verstoßen, kann nämlich nach den meisten Nutzungsvereinbarungen auch der Plattformbetreiber neben dem Betroffenen gegen Sie vorgehen. Die Sperrung des Accounts wäre nur eine Möglichkeit seiner Reaktion.
Nutzen Sie darüber hinaus unbedingt aktiv die Option der Privatsphären-Einstellungen bei Facebook. Ich weiß, diese sind unübersichtlich und schwer verständlich – aber der Erfolg lohnt die Mühe.

Fazit

Das Prinzip: „Learning by doing" ist für die Veröffentlichung von eigenen und fremden Inhalten in Facebook-Gruppen garantiert nicht das richtige Rezept. Stattdessen verfahren Sie besser nach der Devise: „Weniger ist mehr". Überlegen Sie vor der Veröffentlichung jedes Beitrags genau, was sie tun. Ohne großen Aufwand erwerben Sie das notwendige Praxiswissen durch die Unterstützung von Datenschutzbeauftragten. Zum Schluss sei hinzugefügt: Selbstverständlich gilt das Urheberrecht umgekehrt auch als Schutz für Ihre eigenen Veröffentlichungen.

Dipl.-Betriebswirt (FH)
Hans-Gerd Hebinck

Dipl.-Informatiker (FH)
Karsten Schulz

Datenschutz.dental
Metzer Weg 13
59494 Soest
Tel.: 0172 2745444
Fax: 03212 1106197
E-Mail: info@godt-hebinck.de
https://datenschutz.dental

© vege/Fotolia.de

Reinvestierte Gewinne steuerlich begünstigt

Gewinne aus der Veräußerung langlebiger Anlagegüter können auf bestimmte Reinvestitionsgüter ganz oder teilweise übertragen oder in eine steuerfreie Rücklage überführt werden (§ 6b Einkommensteuergesetz – EStG). Begünstigt sind vor allem Gewinne aus der Veräußerung von Grund und Boden sowie Gebäuden (§ 6b Abs. 1 Satz 1 EStG). Unser Steuerexperte Dr. Hans-Ludwig Dornbusch erläutert im folgenden Beitrag, welche Veräußerungsgewinne dies betrifft und welche von der Steuervergünstigung ausgenommen sind.

Zum Zeitpunkt der Veräußerung müssen die verkauften Wirtschaftsgüter mindestens 6 Jahre ununterbrochen zum Betriebsvermögen des Dentallabor-Inhabers gehört haben (§ 6b Abs. 4 Nr. 2 EStG). Kurzfristig nutzbares Anlagevermögen, immaterielles Anlagevermögen und das Umlaufvermögen ist von dieser Steuervergünstigung ausgenommen.

Ein Veräußerungsgewinn entsteht immer dann, wenn der Veräußerungspreis nach Abzug der Veräußerungskosten den Buchwert des veräußerten Wirtschaftsgutes im Zeitpunkt der Veräußerung übersteigt (§ 6b Abs. 2 Satz 1 EStG). Zu den Veräußerungskosten gehören die in direktem Zusammenhang mit dem Veräußerungsvorgang getätigten Aufwendungen, wie z. B. Notariatskosten, Grundbuchgebühren, Maklerprovisionen, Reisekosten, Beratungskosten, Gutachterkosten und Verkehrssteuern. Nicht zu den Veräußerungskosten rechnen dagegen Aufwendungen für verkaufsfördernde Maßnahmen wie Gebäudereparaturen, Ablösung von Mietrechten oder der Abbruch von Gebäuden (BFH vom 27.2.1991, BStBl. 1991 II S. 628). Das ist für den Steuerpflichtigen nur vorteilhaft, kann er diese Kosten doch als Betriebsausgaben buchen und damit den laufenden Gewinn mindern, sodass ein höherer begünstigter Veräußerungsgewinn nach § 6b EStG verbleibt.

Beispiel

Der Inhaber eines Dentallabors verkauft ein Grundstück, das in der Bilanz mit 50.000 Euro zu Buche steht, für 200.000 Euro. Dabei sind Veräußerungskosten in Höhe von 10.000 Euro und Abbruchkosten in Höhe von 40.000 Euro entstanden. Sein laufender Gewinn ohne Berücksichtigung des Veräußerungsvorganges betrage 100.000 Euro. Durch den Grundstücksverkauf reduziert sich der zu versteuernde laufende Gewinn um die Abbruchkosten auf 60.000 Euro. Außerdem entsteht ein Veräußerungsgewinn

von 140.000 Euro (200.000 Euro Veräußerungspreis minus 10.000 Euro Veräußerungskosten minus 50.000 Euro Buchwert), der bei Übertragung auf Reinvestitionsgüter oder Überführung in eine Rücklage nicht besteuert wird.

Gewinne aus der Veräußerung von Grund und Boden sowie von Gebäuden können in voller Höhe auf begünstigte Reinvestitionen übertragen werden (§ 6b Abs. 1 Satz 1 EStG). Begünstigte Reinvestitionen sind (§ 6b Abs. 1 Satz 2 EStG):

- Grund und Boden, soweit der Gewinn bei der Veräußerung von Grund und Boden entstanden ist sowie
- Gebäude, soweit der Gewinn bei der Veräußerung von Grund und Boden oder von Gebäuden entstanden ist.

Die Reinvestitionsgüter müssen wie die veräußerten Wirtschaftsgüter zum Anlagevermögen einer inländischen Betriebsstätte des Dentallabor-Inhabers gehören. Dabei kann es sich auch um gebrauchte Wirtschaftsgüter handeln. Der Anschaffung oder Herstellung von Gebäuden steht ihre Erweiterung, ihr Ausbau oder ihr Umbau gleich (§ 6b Abs. 1 Satz 3 EStG).
Die Veräußerungsgewinne von Grund und Boden sowie von Gebäuden können von den Anschaffungs- oder Herstellungskosten der begünstigten Wirtschaftsgüter, die im Veräußerungsjahr oder im vorangegangenen Wirtschaftsjahr angeschafft oder hergestellt worden sind, abgezogen werden (§ 6b Abs. 1 Satz 1 EStG).

Beispiel
Der Inhaber eines Dentallabors verkauft im Jahre 2017 Grund und Boden. Er kann den dabei entstehenden Veräußerungsgewinn von den Anschaffungskosten eines 2016 gekauften Grundstücks oder eines anderen begünstigten Reinvestitionsgutes abziehen, wenn er das Eigentum am Reinvestitionsgut frühestens zum 01.01.2016 erworben hat. Gehört ihm das Reinvestitionsgut schon länger, ist eine Übertragung der stillen Reserven nicht möglich.

Der Abzug des Veräußerungsgewinnes von im Vorjahr angeschafften oder hergestellten Wirtschaftsgütern erfolgt von dem Buchwert, den das Reinvestitionsgut am Schluss des Wirtschaftsjahres der Anschaffung oder Herstellung hat (§ 6b Abs. 5 EStG).
Wenn vom Abzug des Veräußerungsgewinnes im laufenden und/oder Vorjahr kein Gebrauch gemacht wurde, kann eine den steuerlichen Gewinn mindernde Rücklage gebildet werden (§ 6b Abs. 3 EStG). Für künftige Reinvestitionen beträgt der Begünstigungszeitraum grundsätzlich vier Jahre und bei neu hergestellten Gebäuden sogar sechs Jahre. Das bedeutet, für die Übertragung eines 2017 entstandenen Veräußerungsgewinnes stehen die Investitionen des Zeitraumes 01.01.2016 bis 31.12.2021 bzw. bei neuen Gebäuden bis 31.12.2023 zur Verfügung. Der Inhaber des Dentallabors hat also die Wahl, ob er den nach § 6b EStG begünstigten Veräußerungsgewinn auf im Veräußerungs- oder Vorjahr getätigte Investitionen in Grund und Boden bzw. in die Anschaffung oder Herstellung von Gebäuden überträgt und/oder eine Rücklage bildet, die bei zukünftigen Investitionen gewinnneutral aufgelöst wird. Die Rücklage kann aber auch bis zum Ende des Reinvestitionszeitraumes fortgeführt werden oder vorher – z. B. in Verlustjahren – ganz oder teilweise gewinnerhöhend aufgelöst werden. Selbst wenn keine Reinvestitionsabsicht besteht, darf die Rücklage gebildet werden.
Die Rücklage ist spätestens bis zum Ablauf der Reinvestitionsfrist aufzulösen. Wenn keine oder nur eine teilweise Übertragung der Rücklage auf begünstigte Reinvestitionen erfolgt, wird ein Gewinnzuschlag erhoben, und zwar auch im Falle der vorzeitigen Auflösung. Er beträgt 6 % des aufgelösten Rücklagenbetrages für jedes volle Wirtschaftsjahr, in dem die Rücklage bestanden hat (§ 6b Abs. 7 EStG).

Beispiel
Der Inhaber eines Dentallabors verkauft 2017 ein älteres Betriebsgebäude. Dabei entsteht ein Veräußerungsgewinn nach § 6b EStG von 100.000 Euro. In der Bilanz 2017 bildet der Inhaber des Dentallabors eine Rücklage von 100.000 Euro. Im Jahr 2020 baut er das verbliebene Betriebsgebäude um für 70.000 Euro. Er nimmt einen gewinnmindernden Abzug von 70.000 Euro vor und löst die gesamte Rücklage von 100.000 Euro gewinnerhöhend auf. Auf die nicht reinvestierten 30.000 Euro wird mit ihrer Auflösung ein Gewinnzuschlag fällig. Der Gewinnzuschlag ist für jedes volle Wirtschaftsjahr des Bestehens der Rücklage vorzunehmen, also für 3 Jahre von 2018 bis 2020 (Rücklagenauflösung nur zum Bilanzabschluss am Ende des Wirtschaftsjahres möglich). Er beträgt 3 x 6 % von 30.000 Euro = 5.400 Euro.

Abschließend noch ein Hinweis: Den begünstigten Veräußerungsgewinn kann der Inhaber des Dentallabors nur insoweit auf Reinvestitionsgüter übertragen, als diese ihm auch gehören (BFH vom 12.7.1990, Az. IV R 44/89). Steht das Reinvestitionsgut z. B. zur Hälfte im Miteigentum seines Ehepartners, kann er den Veräußerungsgewinn auch nur bis zu 50 % der Anschaffungs- oder Herstellungskosten des Reinvestitionsgutes in Abzug bringen.

Dipl.-Volkswirt Dr. Hans-Ludwig Dornbusch
Ahrstraße 76
53757 Sankt Augustin
Tel.: 02241 332176
E-Mail: hansdornbusch@web.de

© Robert Kneschke/Fotolia.de

Verband medizinischer Fachberufe e. V. und Zahntechniker-Gemeinschaft kooperieren

Seit 2010 können angestellte Zahntechniker/innen Mitglied im Verband medizinischer Fachberufe e. V. werden. Ziel der Vertretung dieser Berufsangehörigen ist es, die Arbeitsbedingungen und Gehälter für Zahntechniker/innen zu verbessern und in Tarifverträgen festzuhalten. „Der Weg dahin ist schwierig", ist sich Karola Krell, erste Referatsleiterin für Zahntechniker/innen im Verband medizinischer Fachberufe e. V., bewusst. „Umso wichtiger ist es, Gleichgesinnte zu finden, die uns auf diesem Weg begleiten. Wir freuen uns, dass uns das mit der Zahntechniker-Gemeinschaft (ZTGM) gelungen ist."

Die ZTGM ist ein Zusammenschluss von Zahntechnikern, um die Beteiligten im Zahntechnikerhandwerk einander näher zu bringen. Auf ehrenamtlicher Basis geben die Organisatoren Tamer Simsek, Nico Heinrich und Thomas Klusemann Aus- und Weiterbildungsinformationen weiter und bieten auf ihrer Website www.ztgm.de unter anderem das gemeinschaftliche Behandeln technischer Probleme und Humorvolles aus dem Laboralltag an.

„Tag des Zahntechnikers"

Erste große Aktion der ZTGM ist eine Petition für den „Tag des Zahntechnikers", der am 05. Mai zu Ehren aller Zahntechniker und Zahntechnikerinnen stattfinden soll. Verschiedene Aktionen wie Info-Tage, (Job-) Messen und Schnupperkurse sollen das Gemeinschaftsgefühl als Zahntechniker/innen stärken, den Beruf in der Öffentlichkeit vorstellen und so den Beitrag dieser Berufsgruppe zur Patientenversorgung verdeutlichen und wertschätzen.

„Die Intention der ZTGM deckt sich mit unseren berufspolitischen Zielen", erklärt Karola Krell. „Deshalb unterstützen wir die Petition. Bei verschiedenen Verbandsveranstaltungen haben wir bereits Unterschriften gesammelt. Die Aktion läuft noch weiter, auch online" (jetzt auch mitmachen unter www.ztgm.de!).

Im Gegenzug informiert die ZTGM auf ihren Kanälen über den Verband medizinischer Fachberufe e. V. als Gewerkschaft sowie über deren Angebote und Ziele für angestellte Zahntechnikerinnen und Zahntechniker.

„Die Zusammenarbeit funktioniert bereits sehr gut", berichtet Krell. „Wir haben uns in unseren Internetauftritten miteinander verlinkt. Auch in diesem Jahr wird es gemeinsame Aktionen geben. Schließlich haben die Mitglieder der Bundeshauptversammlung im April 2016 einstimmig einen Antrag verabschiedet, in dem die Arbeitgeber/innen des Zahntechnikerhandwerks aufgefordert werden, für Zahntechniker/innen bundesweite Tarifverträge mit dem Verband medizinischer Fachberufe e. V. zu verhandeln. Auf dem Weg dahin sind Kooperationspartner sehr wichtig."

Kontakt und mehr Informationen unter
www.vmf-online.de bzw. www.ztgm.de

Bissorientiertes Trimmen von Kiefermodellen für die Kieferorthopädie

Die KFO-Ausstattung für die Gipstrimmer HSS-99 und HSS-88 von Wassermann vereinfacht dem Zahntechniker das adäquate Beschleifen der Sockel, der Zahnarzt erhält die gewünschte exakte Grundlage für seine kieferorthopädische Analyse. Alle Schädel-Ebenen werden berücksichtigt, ebenso die intermaxilläre Beziehung und Interkuspidation. Die gewählte Form der Ober- und Unterkiefermodelle im vestibulären Bereich gestattet die einwandfreie Beurteilung der fazialen Weichteile. Um all dies zu erreichen, hat sich Wassermann für die Sockelausbildung in Analogie zur Begg-Technik entschieden; alternativ sind die Schweizer oder EOS-Ausführung (European Orthodontic Society) erhältlich.

Die vorgegebene Reihenfolge der Arbeitsgänge, die festgelegte Einstellung verschiedenerSchleifwinkel und das optionale Richtlicht erlauben dem Techniker das Trimmen seiner Modelle auf effiziente und exakte Weise. Auch bei einem Kreuzbiss entstehen durch die unterschiedlichen Winkel im Ober- und Unterkieferseitenzahnbereich keine Probleme in der Region des Vestibulums. Nach kurzer Lernphase ist die Arbeitszeit gegenüber herkömmlichem Vorgehen deutlich geringer (Abb. 1 u. 2).

Das Labor kann die KFO-Schleifvorrichtung selbst am Gipstrimmer anbringen. Die Montage des Richtlichts erfolgt wegen der elektrischen Anschlüsse durch den Wassermann-Service oder einen lizenzierten Fachbetrieb; Feinjustierungen kann das Labor anschließend jederzeit selbst vornehmen. Der Winkelanschlag der Arbeitsplatte ist wegschwenkbar (Abb. 3a u. b), sodass der Gipstrimmer auch weiterhin ohne die Schleifvorrichtung genutzt werden kann. Die Arretierung des Anschlages für das Beschleifen der verschiedenen Sockel-Kanten erfolgt durch eine präzise Verriegelung in die vorgegebene Winkelstellung (Abb. 4).

Das Richtlicht der Arbeitslampe projiziert eine dünne Laserlinie auf den Schleiftisch und das positionierte Modell (Abb. 5), ohne Blendung oder Reflektionen. Der rote Strich ist scharf begrenzt und gleichzeitig nicht zu hart.

Für das einfache Beschleifen der gemeinsamen Tuberebene (Abb. 6) von Ober- und Unterkiefermodell steht eine Schablone zur Verfügung (Abb. 7). Der beschliffene Oberkiefer passt mit seiner Sockelausbildung genau in diese Schablone und wird, an den Winkelanschlag angelegt, zur Schleifscheibe geführt. Der in Okklusion auf den Oberkiefer gelegte Unterkiefer wird somit beim Beschleifen diesem präzise angeglichen. Die Schablone dient bei sehr großen Oberkiefern auch zum Reduzieren des Sockels im Seitenzahnbereich.

Abb. 1: Gipstrimmer mit KFO-Schleifvorrichtung nach Begg. Separat ist eine Schablone für den Oberkiefer bestellbar, die das einfache Beschleifen der gemeinsamen Tuberebene von Ober- und Unterkiefermodell ermöglicht. *Technische Änderungen vorbehalten*

Beschleifen des Oberkiefermodells

Der Winkelanschlag wird auf Mitte (90°) arretiert und das OK-Modell mit der Okklusion gegen den Anschlag gelegt. Nach kurzem Anschleifen der Basis drückt sich das Modell gegen den abgepolsterten Anschlag und kann losgelassen werden. Jetzt trägt die Trimmscheibe die Sockelhöhe wie gewünscht ab. Anschließend markiert der Zahntechniker die Raphe-Median-Linie mit dem Bleistift und er führt sein Modell so an die Trimmerscheibe heran, dass er die Laserlinie des Richtlichts mit der Raphe-Median-Markierung zur Deckung

bringt. Nun wird bis zur gewünschten dorsalen Begrenzung geschliffen.
Für das Trimmen der Sockelseiten wird der Winkelanschlag in die 62°-Stellung gebracht und die Tuberebene an den Anschlag angelegt (Abb. 8). In dieser Stellung trägt man beide Seiten bis zum tiefsten Punkt des Vestibulums ab und beschleift anschließend den Sockel der OK-Front in 25°-Stellung symmetrisch von der Eckzahn-Mitte her gegen die Mitte. Die Abschrägung der Tuberebene erfolgt dann bei 90° parallel zum Seitenzahnbereich.

Beschleifen in okklusaler Beziehung

Der Techniker nimmt das Wachs-Quetschgebiss zur Hand und bringt so den Unterkiefer mit dem beschliffenen OK-Modell in Okklusion. Er legt den Oberkiefer in die Schablone und führt ihn gegen den 90°-Anschlag. In dieser Stellung lässt sich die Rückseite des UK-Modells durch Vorschieben des Anschlags beschleifen. Ist die gemeinsame Tuberebene erreicht, ändert sich deutlich das Schleifgeräusch. Immer noch in okklusaler Verbindung der beiden Modelle werden nun die Tuberebenen auf den Schleiftisch und die OK-Basis gegen den 90°-Anschlag gelegt und die UK-Sockelbasis bis zur gewünschten Modellhöhe abgetragen (Abb. 9). Auf diese einfache Weise sind die präzise Angleichung und Herstellung der bissorientierten Lage erfolgt. Die laufende Kontrolle der gemeinsamen Tuberebene während des Zusammentrimmens der Modelle kann deshalb entfallen.

Abb. 2: Die Arbeitsplatte aus poliertem Edelstahl ist mit großen Wasserschlitzen ausgestattet, um ein „Kleben" der Modelle beim Beschleifen zu verhindern.

Abb. 3a u. b: Die Schleifvorrichtung mit solider Lagerung ist wegschwenkbar, der Winkelanschlag wird für den Schleifvorgang arretiert.

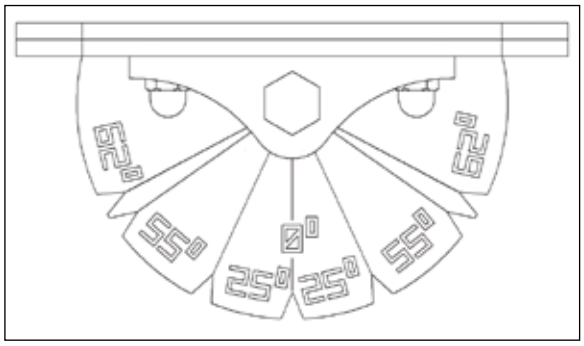


Abb. 4: Die festgelegten Winkelstellungen (Begg).

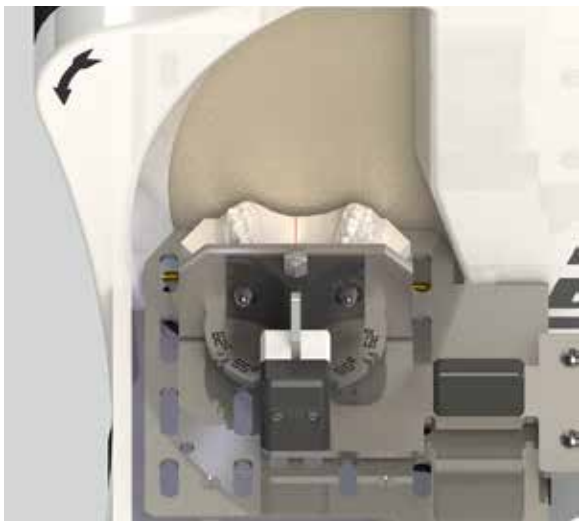


Abb. 5: Durch Ausrichtung der Raphe-Median-Linie zur Laserlinie wird das genaue Beschleifen der Tuberebene des Oberkiefermodells ermöglicht.

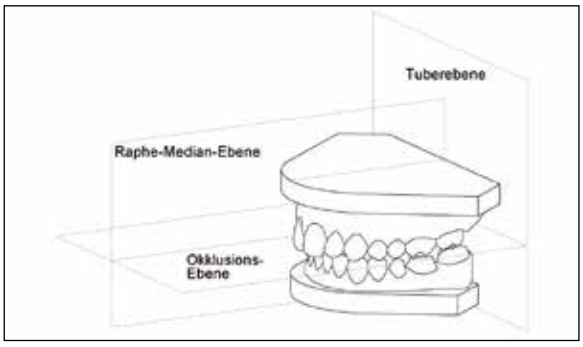


Abb. 6: Alle Schädel-Ebenen werden berücksichtigt.

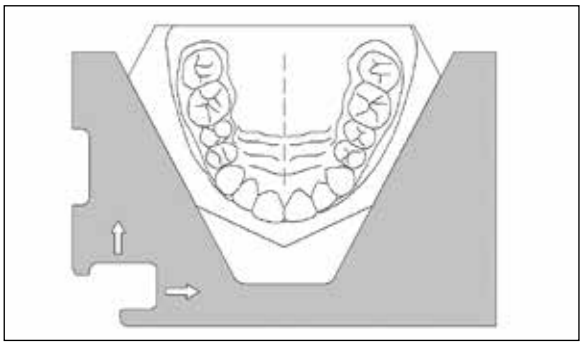


Abb. 7: Schablone zur Aufnahme des Oberkiefermodells.

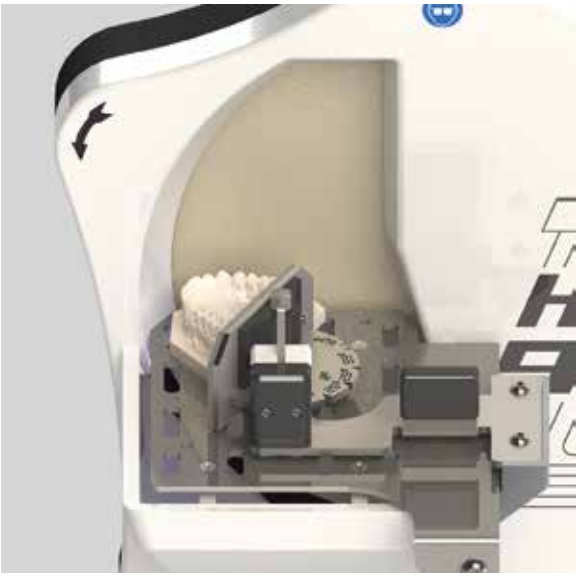


Abb. 8: Beschleifen des Oberkiefermodells.

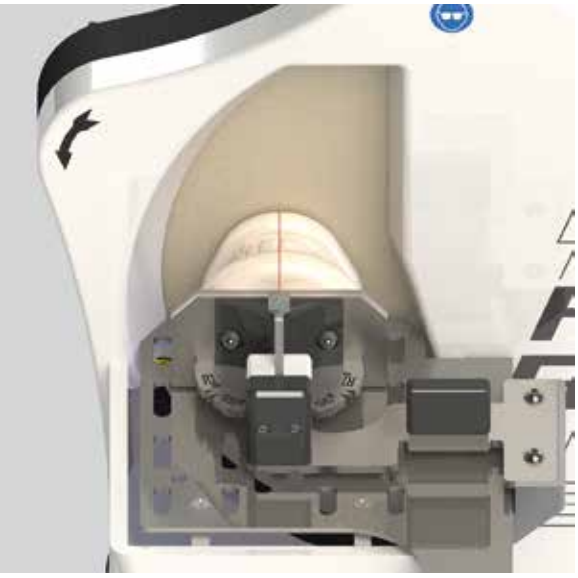


Abb. 9: Abtragen der UK-Basis bis zur gewünschten Modellhöhe.

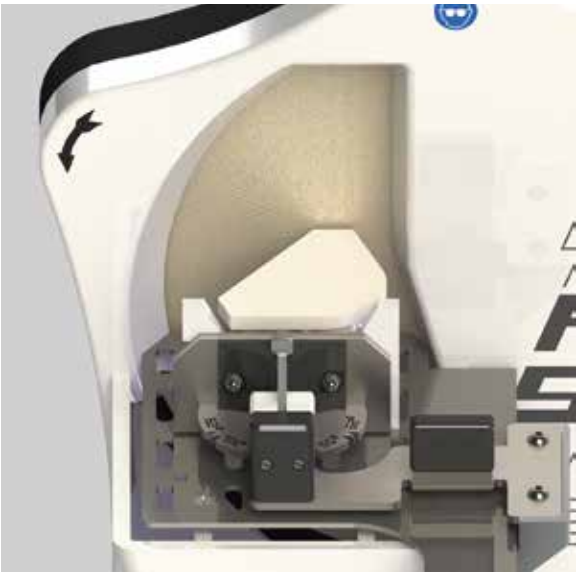


Abb. 10: Abschrägung der Hinterkante in gemeinsamer Aufstellung.

Beschleifen des Unterkiefermodells

Das Unterkiefermodell wird – wie vorher der Oberkiefer – zunächst im Seitenbereich beschliffen. Jedoch muss der Winkelanschlag auf 55° eingestellt werden, um die Sockel nach der Begg-Philosophie zu trimmen. Im Anschluss wird die Front mit dem 90°-Anschlag, also parallel zur Tuberebene, oder symmetrisch abgerundet bis Mitte 33 beschliffen. Zuletzt erfolgt wieder die Abschrägung der Hinterkante, wobei der bereits eingestellte 90°-Anschlag zum Anlegen des Seitenzahnbereichs benutzt wird.

Gemeinsames Aufstellen

Für das gemeinsame Aufstellen des OK- und UK-Modells, z. B. wenn zur Dokumentation fotografiert werden soll, empfiehlt sich das Schleifen der Abschrägung der Hinterkante unter Zuhilfenahme der Schablone. Dazu wird die Schablone auf ihre Schmalseite gestellt und der Seitenzahnbereich des Oberkiefers angelegt (Abb. 10). Hierbei liegt der Seitenzahnbereich des Unterkiefers im Ausschnitt der Schablone. In der Aufsicht wird anschließend kontrolliert, ob alle Winkel und Ecken symmetrisch zueinander stehen, und ggf. nachgeschliffen.

Weitere Informationen

Wassermann Dental-Maschinen GmbH
Rudorffweg 15–17 · 21031 Hamburg
Tel.: 040 730926-0 · Fax: 040 7303724
E-Mail: info@wassermann-dental.com
www.wassermann.hamburg

Ästhetik in Lithium-Silikat gepresst

Mit Celtra Press von Dentsply Sirona Prosthetics steht dem Labor jetzt zirkoniumdioxidverstärktes Lithium-Silikat zum Pressen zur Verfügung. Diese Glaskeramik ist hochfest und ästhetisch. Der Zahntechniker kann mit ihrer Hilfe natürlich anmutende Ergebnisse mit fein gepressten Oberflächenstrukturen erreichen.

Die Press-Variante (Abb. 1) stellt sich neben die 2013 eingeführten Fräs-Blöcke Celtra Duo. In Pressverarbeitung verfügt das zirkoniumdioxidverstärkte Lithium-Silikat (ZLS) über eine Festigkeit von über 500 MPa und zählt somit zum Segment der hochfesten Glaskeramiken. Für diese hohe Festigkeit sorgt vor allem die 10-prozentige Zugabe von Zirkoniumdioxid, welches in der Glasmatrix vollständig gelöst ist, sowie ein Power-Fire-Brand, der bei monolithischen Restaurationen bereits im Malfarben- und Glasurbrand enthalten ist. Das Indikationsspektrum deckt den Frontzahnbereich bis zum zweiten Prämolaren ab, monolithisch oder verblendet, und reicht bis zu dreigliedrigen Brücken. Die hohe Oberflächengüte ermöglicht eine intraorale Politur, beispielsweise eine okklusale Feinjustage, ohne zusätzlichen Glanzbrand. Die Mikrostruktur mit besonders feinem Kristallgefüge und hohem Glasanteil sowie die Kombination aus hoher Transluzenz und Opaleszenz führen zu einem natürlichen Chamäleoneffekt. Restaurationen aus Celtra Press fügen sich harmonisch in den Zahnbogen ein (Abb. 2 u. 3). Eine hohe Aufmerksamkeit wurde bei der Entwicklung auch der Farbgenauigkeit und Farbreproduktion in genauer Abstimmung mit dem VITA-Farbsystem gewidmet. Die Transluzenz-Stufen HT, MT und LT sind ebenfalls untereinander abgestimmt.

Zum Einbetten wurde eigens Celtra Press Investment entwickelt. Durch die niedrige Viskosität fließt das Material gut in die Form. Feinste Strukturen und Restaurationsränder werden formschlüssig dargestellt. Beim Pressen bildet sich nur eine dünne Reaktionsschicht aus, die bereits mit dem Sandstrahlschritt beim Ausbetten entfernt wird. Eine zusätzliche Säurebehandlung und ein zusätzliches Abstrahlen sind überflüssig. Die exakte Passung, feine und homogene Oberflächen sowie ein softes Ausbettverhalten ermöglichen dem Anwender zügiges und sicheres Vorgehen. Wird eine Individualisierung gewünscht, steht dem Labor die Verblendkeramik Celtra Ceram zur Verfügung.

Abb. 1: Das zirkoniumdioxidverstärkte Lithium-Silikat Celtra Press mit seinen Verarbeitungs- und Systemkomponenten.
© Dentsply Sirona Prosthetics

Abb. 2a u. b: Ausgangssituation – starke Abrasionen und erheblicher Verlust an Bisshöhe.
© ZTM Hans Jürgen Joit

Abb. 3a u. b: Die Rehabilitation mit gepressten Einzelversorgungen nach der Schienentherapie.
© ZTM Hans Jürgen Joit

Die Celtra Press Pellets sowie die Systemkomponenten Celtra Ceram Verblendkeramik und Celtra Press Einbettmasse sind seit Oktober 2016 erhältlich. Bereits seit 2013 liegt die CAD/CAM-Variante Celtra Duo in Form fräsbarer Blöcke für CEREC- und InLab-Maschinen vor (Dentsply Sirona). Celtra Duo erlaubt zwei Verarbeitungsarten: Einerseits lässt sich das Objekt direkt nach dem CAM-Schleifen mit lediglich einer mechanischen Politur bereits final einsetzen (210 MPa). Alternativ kann die Festigkeit mit einem Mal- und Glasurbrand auf eine Festigkeit im Bereich von Lithium-Disilikat gebracht werden (370 MPa). Je nach Indikation und gewünschter Festigkeit bedeutet dies Flexibilität bzw. Schnelligkeit.

Weitere Informationen

www.celtra-dentsplysirona.de

80 Jahre CANDULOR

Von der Magie, Zähne zu erschaffen

80 Jahre alt und noch kein bisschen verstaubt: Auf acht Jahrzehnte Leidenschaft für die Prothetik kann die Schweizer CANDULOR AG seit 2016 bereits zurückschauen – und das musste natürlich gefeiert werden! Die bekannte Veranstaltung der Prothetik Night wurde dafür zum Prothetik Day – am 28. Oktober 2016 im Radisson Blu Hotel am Züricher Flughafen. Über 250 Freunde, Kunden und Geschäftspartner kamen gemäß dem Veranstaltungsmotto zu einer „Momentaufnahme" mit Einblicken in die Vergangenheit und Zukunft des Unternehmens sowie Vorträgen rund um das Thema Prothetik.

Wie alles begann

Am 01. November 1936 gründeten der Kaufmann Alfred Wilhelm Steen und der Zahnmedailleur Wilhelm Karl Zech die „Steen & Zech Zahnfabrik" in Zürich. Die Umfirmierung zur CANDULOR AG erfolgte 1964 – der neue Name wurde von Steen gemeinsam mit seiner Frau Lucie kreiert. Diesen leiteten sie aus den beiden lateinischen Wörtern „candidus" (= glänzend) und „candor" (= Glanz) sowie dem französischen Wort „or" (= Gold) ab. Soweit ein paar überlieferte Fakten.

Einen ganz persönlichen Überblick hingegen – über wichtige Entwicklungen in der Unternehmensgeschichte – gab zum Start des Vortragsprogramms **ZTM Jürg Stuck** (Erlstätt). Als ehemaliger Mitarbeiter (Anfang der 1970er-Jahre) teilte er seine Erinnerungen mit dem Auditorium und schilderte anhand vieler Bilder Schritt für Schritt die Zahnproduktion in den ersten Jahrzehnten des Unternehmens – damals noch zu 95 % reine Handarbeit, aber die Zähne waren bereits damals „kleine Kunstwerke", so Stuck, allesamt gefertigt aus Porzellan.

Aus dieser persönlichen Verbundenheit mit CANDULOR hatte er auch ein besonderes Geburtstagsgeschenk mitgebracht: Aus seinem Privatbesitz übergab ZTM Stuck einen der letzten „CANDULOR Barren" (Abb. 1). Dieser ermöglichte im Frontzahnbereich quasi das „Aufklippen" fehlender Zähne – in den 1950/60er-Jahren eine wirkliche Innovation, die ihresgleichen suchte. Ein echtes Stück Geschichte zum Anfassen.

Noch mehr Schätze aus vergangenen Zeiten konnten die Gäste in der – dem Vortragssaal vorangestellten und als „Zeitraum" betitelten – Ausstellung entdecken. Ledergebundene Zahnformkarten aus den ersten Jahrzehnten von Steen & Zech, alte Zahnlinien auf Holzplättchen, Farbschlüssel und vieles mehr (Abb. 2) zeugten hier vom schon damals vorherrschenden Innovationsdrang des Schweizer Unternehmens.

Abb. 1: ZTM Jürg Stuck (rechts) hatte ein besonderes Geburtstagsgeschenk mitgebracht und überreichte dies Claudia Schenkel-Thiel (amtierende Managing Director von CANDULOR) und Michael Hammer (Managing Director 2014–2016).

Abb. 2: Auch in einer kleinen Ausstellung konnten die Besucher des Prothetik Day auf Zeitreise gehen, ausgestellt wurden z. B. Zahnkoffer, verschiedene Zahnlinien aus unterschiedlichen Jahrzehnten und Papillameter.

Abb. 3: Prof. inv. Dr. Jürgen Wahlmann (Edewecht) betonte in seinem Vortrag die zunehmende Bedeutung von Totalprothetik in einer immer älter werdenden Gesellschaft.

Stiefkind Totalprothetik?

„Schlappen rein und fertig", so beschrieb im zweiten Vortrag des Tages **Prof. inv. Dr. Jürgen Wahlmann** (Abb. 3) den Umgang vieler Kollegen mit der Totalprothetik, dem „ungeliebten Stiefkind der Zahnmedizin". In seinem Vortrag zur Frage „Smile Design – Nur bei Veneers?" zeigte er auf, wie viel Zeit sich Zahnärzte für Fälle mit festsitzendem ästhetischen Zahnersatz nehmen und wie stark im Vergleich dazu bereits die Beratung von Patienten mit abnehmbarer Prothetik vernachlässigt wird. Sein Fazit: Gerade in Zeiten einer immer älter werdenden Bevölkerung müssen Zahnärzte ihren Fokus verstärkt auf eine qualitativ hochwertige und ästhetische Totalprothetik lenken. Es sei wichtig, dass man Prothesen im Munde eines Patienten auch aus kurzer Entfernung nicht als solche erkenne – und damit dem Patienten ein großes Stück Lebensqualität zurückgebe.

Deutschland weist weltweit die am zweitschnellsten alternde Gesellschaft auf, nur geschlagen von Japan, das den ersten Platz für sich beansprucht. Anlass genug für **Prof. Dr. Martin Schimmel** (Abb. 4), einen Blick auf den „Patienten der Zukunft" in seinem „vierten" Lebensabschnitt zu werfen. Auffällig: Die Lebenserwartung steigt und damit auch die Wahrscheinlichkeit, mit zunehmendem Alter mehr eigene Zähne zu besitzen als vorherige Generationen. Allerdings werde bei betagten Patienten der Zusammenhang zwischen Lebensqualität und Mundgesundheit besonders deutlich: Neben Zahnverlust, Karies, Unzufriedenheit über die Ästhetik der Prothese und Schwierigkeiten im Umgang mit dem herausnehmbaren Zahnersatz häufen sich auch funktionelle Probleme wie erschwertes Kauen, ein trockener Mund, Schluckstörungen und – nach Prof. Schimmel ein wirkliches „Prothesenproblem": die Gefahr einer Aspirationspneumonie durch Erreger auf dem abnehmbaren Zahnersatz. Moderne Ansätze, die alldem entgegenwirken können, sieht er z. B. in schleimhautgelagerten Totalprothesen („industrielles" Design und Fräsen bzw. Druck versprechen geringere Kosten und bessere Materialeigenschaften) sowie in kurzen und schmalen Implantaten – vor allem auch im hohen Alter. Gerade bei Letzteren liege eine deutlich höhere Patientenzufriedenheit vor.

ZTM Jan Langner (Abb. 5) sprach sich in seinem Vortrag gegen die konventionelle Teilprothetik aus, da diese oft zum Verlust der Eckzähne führe. Zwei wichtige Punkte für seine Behandlungsplanung stellte er besonders heraus: Zum einen muss die Totalprothese großflächige Basen aufweisen, damit sie aufliegt und nicht nur anliegt! Sowie die Frage: Wie alt ist der Patient und ist er überhaupt in der Lage, seinen Zahnersatz ausreichend zu reinigen? Außerdem gab er den Tipp, vor der Abformung den Patienten 48 Stunden keine Prothese tragen zu lassen, da diese das Gewebe verlagert und so die anschließende Passgenauigkeit der neuen verfälschen kann.

Abb. 4: Welche Bedürfnisse der Patient der Zukunft hat, erläuterte Prof. Dr. Martin Schimmel von der Universität Bern.

Abb. 5: ZTM Jan Langner (Schwäbisch Gmünd) antwortete in seinem Vortrag auf die Frage „Wie erhalte ich Zähne, Kieferkamm und Implantate in der kombinierten Prothetik?"

Abb. 6: Über „Implantatversorgungen – Ästhetischer Luxus?" referierte ZTM Damiano Frigerio aus Lugano.

Abb. 7: Martin J. Hauck (Berlin) hielt eine Hommage auf Prof. Dr. Albert Gerber.

In Zukunft nur noch digital?

Viele Faktoren führen zur Patientenzufriedenheit, aber die Kommunikation ist der erste und wichtigste, machte **ZTM Damiano Frigerio** deutlich (Abb. 6). Er zeigte anhand von Fällen aus seinem Laboralltag, wie Patienten mit erschwinglichen und ästhetisch anspruchsvollen Implantatarbeiten versorgt werden können, und – zur allgemeinen Erheiterung des Auditoriums – auch Ergebnisse seiner Recherche zu besonders schlecht gelungenen Patientenfällen. ZTM Frigerio sieht im Mittelpunkt seiner Arbeit ein Gleichgewicht aus „Biologie" (z. B. Reinigungsmöglichkeiten des Zahnersatzes), Materialien (bekannt und geprüft) sowie dem Preis. Sein Fazit: Der wirkliche Luxus sei, Zeit für einen Patienten zu haben und sich diese auch zu nehmen. Dafür Zeit sparen könne man z. B. bei geschichteten Kronen, da vorfabrizierte Zähne wie PhysioStar NFC+ mittlerweile die gleiche Qualität hätten.

Wer sich mit der Geschichte der Totalprothetik und der Firma CANDULOR beschäftigt, kommt an dieser wegweisenden Persönlichkeit sicherlich nicht vorbei: Prof. Dr. Albert Gerber (1907–1990). Diesen Umstand nutzte **Martin J. Hauck** (Abb. 7) für eine „Referenz an die Totalprothetik nach Prof. Dr. Albert Gerber" und wies auf Höhepunkte und wichtige Schlüsselbegriffe seines Schaffens hin, welche sich heute noch überall in der Zahntechnik wiederfinden. Ungeachtet dessen, dass das „Original" kopiert, modifiziert und auch transformiert wurde und wird, überdauert der konzeptionelle Kern und ist dabei „moderner als vermutet", so Hauck.

„Alles digital. Auch Totalprothesen?" fragte **Univ.-Prof. Dr. Florian Beuer** von der Berliner Charité (Abb. 8). Geschätzte 400 Millionen zahnlose Patienten im Jahr 2020 bieten aus seiner Sicht ein großes Potenzial für die zukünftige (digitale) Totalprothetik. Im Vergleich zur traditionellen Herstellung erläuterte er die Arbeitsschritte bereits vorliegender digitaler Systeme zur Herstellung von Totalprothesen wie das „Full Denture System" (Amann Girrbach), das „Baltic Denture System" (Merz Dental) und „Digital Denture" (Wieland Dental/Ivoclar). Als Vorteile der vorgestellten Systeme sieht er die deutlich präzisere Passgenauigkeit und den damit verbundenen besseren Prothesenhalt (v. a. im Unterkiefer), die einfache Reproduzierbarkeit, weniger Plaqueakkumulation und die insgesamt besseren Ergebnisse in weniger Sitzungen.

Ein Patient erzählt

Der Rückzug aus dem gesellschaftlichen Leben, nicht mehr „lächeln" … – wenn Patienten sich mit ihrem Zahnersatz nicht wohlfühlen, kann dies viele negative Auswirkungen auf ihren Alltag und somit ihre Lebensqualität haben. Über seine persönlichen Erfahrungen in diesem Bereich sprach als Überraschungsgast nun ein Patient: Emotional und an-

Abb. 8: Welche Erwartungen er an die Totalprothetik stellt und welche sich für ihn erfüllt haben, das schilderte in seinem Vortrag Univ.-Prof. Dr. Florian Beuer.

Abb. 9: Moderator Dr. Felix Blankenstein (rechts) interviewte den Patienten Friedrich Wieland über sein neues Leben mit einer endlich passenden und ästhetischen Totalprothese.

Abb. 10: Die 360-Grad-Panorama-Projektionen in der Feier-Location AURA sorgten für eine tolle Atmosphäre.

Abb. 11: Als kleines „Dankeschön für die Freundschaft" erhielt jeder Gast am Ende des Abends das Buch „CANDULOR MOMENTS", in dem die nun achtzigjährige Geschichte des Schweizer Unternehmens festgehalten wurde.

schaulich schilderte **Friedrich Wieland** zunächst seinen Leidensweg mit seinen alten Totalprothesen und anschließend, wie sich durch die neuen sein Leben zum Positiven wendete (Abb. 9). Er war im Sommersemester 2016 an der Philipps-Universität Marburg im Zuge eines Totalprothetik-Kursus nach Prof. Gerber versorgt worden.

Zum Abschluss des wissenschaftlichen Programms trat **Robert Bösch** (Oberägeri/Schweiz) auf das Podium, im Gepäck eine Vielzahl an Bildern mit absolutem Gänsehautfaktor, denn: Bösch verbindet Bergsteigen mit „Extremfotografie". Stets mit der Kamera im Gepäck klettert er mit Extremsportlern wie Ueli Steck oder dem französischen „Spiderman" Alain Robert und dokumentiert dies mit atemberaubenden Bildern aus der Eigernordwand oder den südfranzösischen Alpen.

Die Geburtstagsparty

Erfüllt mit vielen Eindrücken und Emotionen ging es nun direkt mit Shuttlebussen zur Jubiläumsfeier in die einstige Börse Zürichs, der heutigen Event-Location AURA am Paradeplatz. Ihr besonderes Merkmal: Die Gäste sitzen in einem mit Lounge-Möbeln ausgestatteten Raum, umgeben von einer 360-Grad-Projektionsfläche, die sie z. B. mitten in die Züricher Innenstadt bei Nacht eintauchen lässt – und einem das Gefühl gibt, als stünde man direkt an der Limmat und könne sich einmal ringsum umschauen (Abb. 10). Diese Projektionsfläche nutzte CANDULOR auch im Laufe des Abends, um filmische „CANDULOR MOMENTS", also Meilensteine, Personen und Errungenschaften aus 80 Jahren Firmengeschichte vorzustellen. Dazu führten Michael Hammer, CANDULOR Managing Director bis Ende 2016, seine Nachfolgerin Claudia Schenkel-Thiel und CANDULOR General Manager Roland Rentsch mit kurzen Statements und Anekdoten durch den Abend.

„Was haben eine Trompete und eine Tüte mit fünf Prothesen gemeinsam? – Ein- und denselben Besitzer!" So erzählte Schenkel-Thiel z. B. von einem Patienten, der eine Prothese wollte, mit der er nicht nur essen oder küssen, sondern auch Trompete spielen könne. Das Fazit: In der Totalprothetik und bei CANDULOR stehen der Mensch und seine Bedürfnisse im Mittelpunkt (Abb. 11).

Susanne Wolf

Das internationale Zahntechnik Magazin ist jetzt auch auf Facebook!

- Aktuelle Patientenfälle,
- Tipps zur Laborführung,
- Abrechnungshinweise,
- Veranstaltungstipps,
- News aus der Branche und vieles mehr …

... finden Sie ab jetzt auch auf unserer Facebook-Seite.

Wir freuen uns über jeden Like und sind gespannt auf Anregungen und Kommentare, Kritik sowie Ideen für neue Themen!

Du findest uns auf www.facebook.com/zahntechnik.aktuell

Die Protagonisten des 3. „Keramik" Day (v. l.): ZTM Siegbert Witkowski, ZTM Kazunobu Yamada, ZTM Alexander Fink, Beatrix Höhne (Kuraray Noritake), Prof. Thomas Morneburg, ZTM Christan Lang, Wilhelm Mühlenberg (Goldquadrat), ZTM Björn Roland und Hideki Nomura (Kuraray Noritake).

So geht Zukunft! Ein buntes Potpourri begeisterte Zahntechniker

Der 3. „Keramik" Day von Kuraray Noritake und Goldquadrat

Die Rechnung geht auf! Nach dem 3. „Keramik" Day von Kuraray Noritake und Goldquadrat kann von einem etablierten Kongresskonzept gesprochen werden. Am 26. November 2016 begeisterten in Eppstein bei Frankfurt vier Referenten mit praxisorientierten Ausführungen zu Kommunikation, keramischen Materialien, adhäsiver Befestigung sowie digitalen Konzepten. Der Kongress präsentierte sich mit einem geschliffenen Gesamtkonzept.

Zahntechnik ist Vielfalt. Zahntechnik ist Zusammenhalt und Leidenschaft. Zahntechnik integriert und verbindet. Und je unterschiedlicher Zahntechniker sind, desto mehr kann die Branche von einer breiten Expertise profitieren. Die „Diversity" darzustellen, ist den Veranstaltern des 3. „Keramik" Day gut gelungen; Vielfalt als kluge Strategie!

Dr. Heinz Schuh (Senior Technical Advisor bei Kuraray Noritake) und **Wilhelm Mühlenberg** (Geschäftsführer Goldquadrat) begrüßten mehr als 160 Teilnehmer in Eppstein bei Frankfurt (Abb. 1).

Zunächst stellte Dr. Schuh das japanische Unternehmen Kuraray Noritake Dental vor und unterstrich die Firmengeschichte. 90 Jahre sind vergangen, seit Kuraray im Jahr 1926 gegründet worden ist. Im zahnärztlichen Bereich ist das Unternehmen bekannt für Bonding, Komposit und Zement. Der Zahnmedizinbereich von Kuraray fusionierte im Jahr 2012 mit Noritake Dental, einem Hersteller von Dentalkeramiken. Wichtiger Vertriebspartner der Verblendkeramiken sowie der Zirkoniumdioxid-Familie Katana in Deutschland ist die Goldquadrat GmbH in Hannover.

Nachdem der 1. und 2. „Keramik" Day geprägt waren von handwerklichem Know-how und Vorgehensweisen rund um keramische Restaurationen, stand diesmal ein Potpourri für eine erfolgreiche Zahntechnik im Fokus. Wie in den vergangenen Jahren moderierte **ZTM Siegbert Witkowski** (Freiburg) den Tag und drang mit intelligenten Fragen immer noch ein Stück weiter in das jeweilige Thema ein.

Graphic Recording – Kreativität und neues Denken

Eine Besonderheit der Veranstaltung war die visuelle Darstellung der Vorträge. **ZTM Christian Lang** (Köln) hatte den Keramikpinsel aus der Hand gelegt und zum Stift gegriffen.

Abb. 1: Dr. Heinz Schuh (Kuraray Noritake) eröffnete den zum dritten Mal stattfindenden „Keramik" Day.

Abb. 2: Der Graphic Recorder ZTM Christian Lang visualisierte live die Ausführungen aller Referenten …

Abb. 3: … und fasste so jeden Vortrag in einem Bild zusammen.

Abb. 4: ZTM Alexander Fink sprach u. a. über die Kraft positiver Gedanken.

Als Graphic Recorder skizzierte er relevante Inhalte aus den Vorträgen auf eine Leinwand. „Der Mensch denkt zu ca. 80 % in Bildern. Durch die Visualisierung können sich die Teilnehmer nach dem Kongress wichtige Inhalte in Erinnerung rufen und Emotionen mit nach Hause nehmen, " erläuterte er das Konzept (Abb. 2 u. 3).

Wie funktioniert das Leben?

„In meiner Präsentation zeige ich nicht einen Zahn!" begann **ZTM Alexander Fink** (München) seinen Vortrag (Abb. 4). Er gehört zu den der Referenten, die ihre Zuhörer mit authentischer Reflexion und starken Emotionen in den Bann zu ziehen vermögen. Sein innovativer Vortragsstil begeisterte schon beim 1. und 2. „Keramik" Day. In diesem Jahr knüpfte er an und zeigte eine Mischung aus Coaching, Persönlichkeitstraining und Zahntechnik.
Zunächst nahm er das Auditorium mit auf eine Zeitreise durch die Zahntechnik und betrachtete den Wandel. Die CAD/CAM-Technik bezeichnete er als unverzichtbaren Bestandteil, mahnte aber zugleich: „Durch die Verherrlichung der Technologie geht wichtiges Basiswissen verloren". ZTM Fink legt bei keramischen Restaurationen Wert auf einen ganzheitlich orientierten Ansatz und verwies auf die Internal Stain Massen von Kuraray Noritake. „Perfekt! Die Metalloxide liegen innerhalb der Krone und sind abgeschirmt. Mit der richtigen Verarbeitung können allergische Reaktionen, die von Zahnersatz ausgelöst werden, signifikant reduziert werden."

Zudem sprach ZTM Fink über mentale Stärken, Werte und Kommunikation. „Kommunikation führen wir nach außen, aber auch nach innen" sagte er und sensibilisierte dafür, sich selbst zu hinterfragen. Erfolg beginnt im Kopf! Mit seinen Ausführungen traf er in die „Seele" der Zuhörer und regte zum Nachdenken an. Veränderungen, Entscheidungen und Mut waren wesentliche Schlagworte.

Geschichte oder Goldstandard?

Der Vortrag von **Prof. Dr. Thomas Morneburg** (Bamberg) zeigte, wie wichtig zahnmedizinisches Wissen für den Laboralltag ist (Abb. 5). Der Referent stellte sich der Frage, ob ein endodontischer Aufbau mit dem Glasfaserstift Goldstandard sei.
Zunächst gliederte er Stiftaufbauten nach Herstellungsverfahren (direkt, indirekt), Material (Metall, Keramik, glasfaserverstärktes Komposit) und Oberflächengestaltung (Gewinde, aufgeraut, glatt). Danach standen Misserfolge – z. B. Rissbildung durch Schraubenstift – und Erfolgsfaktoren – z. B. Umfassen der gesunden Zahnhartsubstanz um 1,5 bis 2,0 mm (Ferrule-Effekt) – im Fokus der Ausführungen. Für die postendodontische Versorgung werden gegossene oder konfektionierte Aufbaustifte verwendet. Der Trend gehe in Richtung konfektionierter, nichtmetallischer Materialien aus faserverstärktem Komposit, wobei dies vom Referent kritisch betrachtet worden ist. Er stellte eine aktuelle Studie vor, welche besagt, dass Metallstifte eine höhere Überlebensrate

Abb. 5: Die postendodontische Versorgung mittels Stiftaufbau war Thema von Prof. Dr. Thomas Morneburg.

Abb. 6: ZTM Björn Roland zeigte u. a., wie er mit Katana STML eine monolithische Seitenzahnkrone als kostenoptimierte Alternative fertigt.

Abb. 7: ZTM Kazunobu Yamada entführte in seine keramische Welt, die einem virtuosen Spiel aus Keramik, Lustermasse, Glasurmasse und Pinselführung gleicht.

Abb. 8: Wilhelm Mühlenberg betonte abschließend die Vielfalt der zeitgemäßen Zahntechnik, die von vielen Referenten dargestellt worden ist.

haben. Prof. Morneburg favorisiert bei entsprechender Indikation den konfektionierten Titanstift. „Dieser ist eine solide und sichere Versorgungsgrundlage!" Auf Basis des Titanstifts wird ein Stiftaufbau aus Komposit hergestellt. Dies sei im Vergleich zum gegossenen Stumpf schneller und effizienter. Die adhäsive Befestigung erfolgt bei ihm mit Panavia V5 (Kuraray Noritake).

Spagat: Individualität und Effizienz

Wie der Balanceakt zwischen Ästhetik und wirtschaftlichem Arbeiten gegangen werden kann, zeigte **ZTM Björn Roland** (Klein-Winternheim; Abb. 6). Zunächst blickte er auf eine prägende Zeit in seinem Zahntechniker-Leben zurück: ZTM Roland war auf dem Osaka Ceramic Training Center. „Hier habe ich gelernt, Zähne aus allen Blickwinkeln und Facetten zu betrachten und den Respekt für Details zu wahren."
Danach sprach er über digitale Konzepte, die sein handwerkliches Können ergänzen. Hinzu gesellen sich moderne keramische Materialien wie polychromatisches Zirkoniumdioxid (Katana ML, Kuraray Noritake). Der Referent stellte die mehrschichtigen Zirkoniumdioxid-Discs UTML (Ultra Translucent) und STML (Super Translucent) vor und zeigte Unterschiede auf. Zusätzlich zur Farbintensität ist beim STML-Rohling die Transluzenz abgestuft. Die Lichttransmission nimmt von zervikal nach inzisal zu.
Die vollanatomische Einzelzahnrestauration erachtet Björn Roland beim Wunsch nach einer kostenreduzierten Versorgung als adäquate Alternative. Er bearbeitet die gesinterte Krone mit Gummipolierern sowie Meister-Cones (Kuraray Noritake), einer Art Sandpapierkegel. Anschließend trägt er eine Sprayglasur auf und stellt die Krone fertig. Bei hochästhetischen Anforderungen fertigt er ein anatomisch reduziertes Gerüst aus polychromatischem Zirkoniumdioxid, schichtet Lustermassen (Noritake CZR) auf und komplettiert die Zahnform mittels Schichtung.

Die Ästhetik einer modernen Keramik

ZTM Kazunobu Yamada (Nagoya, Japan) ist Anwendern des Keramiksystems von Kuraray Noritake wohlbekannt (Abb. 7). Der japanische Meister entführte seine Zuhörer in seine keramische Welt.
Wie die Vorredner verwies er auf die Kommunikation zwischen Zahnarzt und Zahntechniker und verdeutlichte deren Wichtigkeit anhand von Patientenfällen. Im Verlauf des Vortrags kam er auf die Katana-Zirkoniumdioxide der ersten, zweiten und dritten Generation zu sprechen und lobte das Potenzial, das im transluzenten Zirkoniumdioxid stecke. Da jedes Spiel nur mit Regeln funktioniert, kamen die theoretischen Ausführungen nicht zu kurz. Der Referent betonte hinsichtlich der lichtoptischen Eigenschaften, dass bei monolithischen Zirkoniumdioxid-Restaurationen der Bereich vom oberen inzisalen und mittleren inzisalen Drittel wichtig sei. Anhand von Patientenfällen gab er Einblicke in den keramischen Alltag. Sein Vorgehen gleicht einem virtuosen Spiel aus Keramikpulver, Lustermassen, Malfarben, Formgefühl und Pinselführung. Kazunobu Yamada vermittelte die Leichtigkeit seiner zahntechnischen Kunst und stellte u. a. den schnellen Weg zur monolithischen Frontzahnkrone vor. Nach der Passungskontrolle wird die Katana-Krone auf Hochglanz poliert (Poliermittel: Pearl Surface) und anschließend abgestrahlt (2 bar, 50 µm). Mit Internal Stain Massen (Noritake CZR) charakterisiert er Farbmerkmale und brennt die Krone. Anschließend „spielt" er mit Pinsel sowie Glasurmasse (FL Glaze) und erarbeitet eine natürlich wirkende Makrotextur. Einem kurzen Vortrocknen folgt der Glanzbrand.
Am Ende des Vortrags machte der Referent neugierig auf ein Neu-Produkt von Kuraray Noritake (FC Paste). Diese pastöse Glasurmasse wird in 27 verschiedenen Farbnuancen erhältlich sein und ergänzt den Systemgedanken der CZR Keramik.

Fazit: Nichts ist so vielfältig wie das Leben!

Was wird in Zukunft für den Erfolg eines Zahntechnikers entscheidend sein?
Zu dieser Frage stellte jeder Referent Erfolgskriterien vor. Über lösungsorientiertes Denken und Kommunikation sprach ZTM Alexander Fink. Für das Wissen um zahnärztliche Vorgehensweisen sensibilisierte Prof. Dr. Thomas Morneburg. Die zielgerichtete Anwendung digitaler Technologien stand im Fokus von ZTM Björn Roland. Die Verknüpfung von Werkstoffkunde, moderneren Materialien und handwerklichen Fertigkeiten zeigte ZTM Kazunobo Yamada.
„Wir haben heute Gesamtkonzepte gesehen, die in zeitgemäßer Zahntechnik münden. Die Referenten gaben uns einen spannenden Blick über den Tellerrand", so Wilhelm Mühlenberg in seinen abschließenden Worten (Abb. 8). Erfolgsentscheidend sind demnach nicht nur Keramikmassen, Malfarbe oder das Frässystem, sondern vielmehr der persönliche Umgang mit der aktuellen Marktdynamik.

Annett Kieschnick, Freie Fachjournalistin Berlin

Volles Auditorium beim 6. Dental-Gipfel, hier beim Vortrag von Dr. Stephan Gutschow darüber, wie sich Okklusion und Gesamtkörperstatik gegenseitig beeinflussen. *Alle Bilder: © Annett Kieschnick*

Mit Leben gefüllt: die Schnittstelle Praxis und Labor

Nachbericht zum 6. Dental-Gipfel von Dental Balance in Warnemünde

In den vergangenen Jahren hat sich im Norden Deutschlands eine erstklassige interdisziplinäre Fortbildungsveranstaltung etabliert: der Dental-Gipfel von Dental Balance (Potsdam). Am zweiten Januarwochenende 2017 fand der Kongress zum sechsten Mal statt. Mehr als 300 Teilnehmer besuchten in diesem Jahr die Veranstaltung.

„Der Dental-Gipfel ist erwachsen geworden!"

Dieses Statement von ZTM Hans-Joachim Lotz (Weikersheim) bringt es auf den Punkt. Der Dental-Gipfel hat sich in den vergangenen Jahren zu einer Veranstaltung entwickelt, die fester Fortbildungsbestandteil vieler Zahnärzte und Zahntechniker ist. Der 6. Dental-Gipfel fand vom 06. bis 07. Januar 2017 statt. Die Teilnehmer erlebten auf dem Schnittstellenkongress in der Yachthafenresidenz Hohe Düne (Warnemünde) zwei Tage gefüllt mit nachhaltigen Vorträgen und tiefgehenden Workshops. Implantologie, Prothetik, Funktion und die ganzheitliche Betrachtung des Körpers, Marketing, Betriebswirtschaft, Abrechnung – sowohl Zahnärzte als auch Zahntechniker kamen auf ihre Kosten. „Unser Credo ist, insbesondere die Schnittstellen zwischen den Professionen mit Leben zu füllen und den Teilnehmern ein breit gefächertes Programm liefern zu können", so Helge Vollbrecht (Geschäftsführer Dental Balance). In diesem Jahr begeisterten 19 Referenten mit fachspezifischen sowie fachübergreifenden Vorträgen. Als Moderatoren führte das Duo Prof. Klaus-Peter Lange (Berlin) und ZTM Carsten Müller (Leipzig) durch zwei intensive Tage.

Zahntechnik

Die Zahntechnik ist eine unentbehrliche „Komponente" des Dental-Gipfels. Das Vortragsthema von **ZT Oliver Brix** (Bad Homburg) war „Gepresst – geschichtet – gefräst. Wo stehen

Helge Vollbrecht (Dental Balance): „Credo des Dental-Gipfels ist, die Schnittstellen zwischen den Professionen mit Leben zu füllen und ein breit gefächertes Programm zu liefern."

ZTM Hans-Joachim Lotz betonte, dass die Zusammenarbeit auf Distanz immer einen Kompromiss darstelle.

ZTM Vincent Fehmer ging auf die Möglichkeiten digitaler Technologien und moderner Materialien ein. „Die manuelle Verblendung ist eine Schwachstelle im System".

ZTM Max Bosshart sprach über die Zentrikbestimmung mit der elektronischen Stützstiftregistrierung (IPR).

wir heute?" Der Referent ist bekannt als leidenschaftlicher Zahntechniker, der durch sein virtuoses Spiel mit Keramikmassen hochästhetische Restaurationen erstellt. In seinem vollkeramischen Arbeitsalltag kombiniert er verschiedene Herstellungstechnologien. So erachtet er im Frontzahngebiet die manuelle Schichttechnik als unverzichtbar. Im Seitenzahngebiet setzt er auf die Presstechnik. „Ich schichte keine Molaren mehr." Pressen sei präziser und biete eine bessere Materialqualität. Auch die Frästechnik hat er zu schätzen gelernt, z. B. für Brückengerüste oder Langzeitprovisorien. Zudem stellte Oliver Brix eine spannende Fusion vor. Er vereint Zirkoniumdioxid (Gerüst) und Lithiumdisilikat (Veredlung) mit der hotbond-Fügetechnik (DCMhotbond fusio, Dental Balance) und kombiniert so das Beste aus zwei Welten. In seinem Workshop sensibilisierte ZT Brix zudem für das Farbverständnis, was beim Schichten, Pressen und Fräsen eine wichtige Grundlage sei. „Das Wichtigste sind Opazität und Helligkeitswert."

Hierzu passen die Ausführungen aus dem Vortrag von **ZTM Hans-Joachim Lotz** zur Vermittlung der Zahnfarbe vom Patientenmund an den Zahntechniker. Im Mittelpunkt stand das Thema „Arbeiten auf Distanz". Mit einer Mischung aus humoristischen Einlagen, fachlich fundierten Aussagen und lebendig erzählten Erfahrungsberichten war dieser Vortrag eine Hommage an eine Arbeitsphilosophie, die auf Kommunikation basiert. „Die Arbeit auf Distanz ist immer ein Kompromiss", so ZTM Lotz. Doch es gibt Wege, den Balanceakt zu bewältigen. Momentan konzipiert er eine iPad-Software, die als Diagnoseblatt bzw. Ästhetik-Checkliste wertvolle Dienste leisten soll. Für die exakte Kommunikation der Zahnfarbe erachtet er das eLAB-Verfahren der Arbeitsgruppe Bio-Emulation als derzeit einzig gangbaren Weg. Mit intraoralen Fotos und Filtern wird die Zahnfarbe auf Basis physikalischer Werte bestimmt. „Farbe ist eine physikalische Größe, die man auf Promille genau messen kann", so ZTM Lotz.

Die verschiedenen Konstruktionselemente in der Implantatprothetik waren Thema von **ZTM Andreas Kunz** (Berlin). Mit guter Didaktik und faktischer Darstellung sprach er über Materialien und Konstruktionen (Steg, Teleskope etc.). Grundsätzlich erfordere es einer rigiden Abstützung mit guter statischer Basis. Zudem schilderte ZTM Kunz die Sinterverbundtechnik. Hierbei werden Zirkoniumdioxid (Gerüst) und Lithiumdisilikat (Verblendung) dauerhaft und stoffschlüssig vereint. Als Fügemittel verwendet auch er DCMhotbond fusio (Dental Balance) und zeigte dessen Anwendung am praktischen Beispiel.

Eine interessante In-vitro-Studie zum Verschleiß von Doppelkronen stellte **Dr. Christin Arnold** (Universität Halle) in ihrem Vortrag dar. Fazit: Das Verschleißverhalten ist multifaktoriell und geprägt von der Materialzusammensetzung und der Konstruktion. CAD/CAM-gefertigte Doppelkronen mit Friktionsstift zeigten nach simulierter Alterung im Vergleich zu konventionellen Teleskopen signifikant höhere Retentionswerte.

ZTM Vincent Fehmer (Universität Genf) vereinte in seinen Ausführungen wissenschaftliches Wissen mit praktischer Anwendung. Daten, Zahlen und Fakten aus der modernen Prothetik bereitete er spannend auf. Wie einige seiner Vorredner betonte er, dass monolithische Restaurationen stabiler seien als verblendete. Und auch wenn es viele Zahntechniker mit Bedauern hinnehmen, der Vortrag zeigte deutlich: Das Hoheitsgebiet des Zahntechnikers – die „geliebte" manuelle Verblendung – ist die Schwachstelle im System. Die Chance liegt für den Referenten in monolithischen Versorgungen, die im ästhetischen Bereich (rote und weiße Ästhetik) mit einer Verblendung kombiniert werden. „Durch die Digitalisierung erreichen wir eine Maximierung der Arbeitskraft", so ZTM Fehmer. Deutlich wurde aber auch, dass das zahntechnische Wissen unentbehrlich bleibt, z. B. bei der funktionellen Integration des Zahnersatzes. „Virtuelle Artikulatoren sind zwar heute Standard in aktuellen CAD-Systemen, allerdings basieren sie mehrheitlich auf Mittelwerten. Die gelenkbezogene Übertragung in den digitalen Workflow muss noch alltagstauglicher werden". Dies sei insbesondere bei den monolithischen Strukturen mit vergleichsweise hoher Festigkeit ein wichtiger Aspekt.

ZT Oliver Brix sensibilisierte für das Farbverständnis als Grundlage für ein vollkeramisches Arbeitskonzept.

ZTM Andreas Kunz zeigte in seinem Workshop die Arbeit mit DCMhotbond fusio.

ZTM Eckhard Burdach stellte dar, wie einfach das Zusammenspiel zwischen Praxis und Labor bei der IPR-Diagnostik funktionieren kann.

ZTM Alfred Schiller über den Netzwerkgedanken und den virtuellen Marktplatz „Dentaltheke".

Funktion und die ganzheitliche Betrachtung des Körpers

Der funktionellen Betrachtung des Kiefers im Zusammenhang mit dem Körper widmeten sich mehrere Referenten. **ZTM Max Bosshart** (Einsiedeln, CH) sprach über die elektronische Stützstiftregistrierung (Pfeilwinkelregistrat). Hauptargument sei die hohe Sicherheit bei prothetischen Restaurationen. Das Stützstiftregistrat ermöglicht die kontrollierte Bestimmung der zentrischen Relation. Nacharbeiten an Restaurationen werden ebenso verhindert wie Abplatzungen (Chipping), was gerade in Zeiten der Vollkeramik sowie bei festen Restaurationen auf Implantaten erfolgsbestimmend sei. Als Vorteile des IPR-Systems (Dental Balance) nannte er u. a. die Echtzeit-Aufzeichnung am Monitor, die feine Auflösung und die Kontrolle des individuellen Kaudrucks. Beim IPR-System wird die Stützstift-Aufzeichnung elektronisch vorgenommen. Computergestützt und kraftkontrollierend (Biofeedback) erfolgt die Darstellung als Monitor füllendes Registrat. Das starke Interesse der Kongressteilnehmer an diesem Thema zeigte den Bedarf nach validen und praxisgerechten Methoden zur Bestimmung der korrekten Kieferrelationen.
Didaktisch hervorragend konnte **ZTM Eckhard Burdach** (Parow) in seinem Workshop darstellen, wie das Zusammenspiel zwischen Praxis und Labor bei der IPR-Diagnostik funktionieren kann. Von der wissenschaftlichen Seite beleuchtete **Prof. Rainer Bader** (Universität Rostock) den Zusammenhang von orthopädischen und dentalen Erkrankungen. Er empfahl, bei unklaren und persistierenden muskuloskelettalen Beschwerden eine Funktionsdiagnostik vorzunehmen. In einem abschließenden Statement forderte er eine breitere wissenschaftliche Datenlage mit hoher Evidenz. Die Abbildung eines funktionellen interdisziplinären Therapieansatzes im Leistungskatalog der GKV erfordere einen Wirksamkeitsnachweis in Studien.
Dr. Stephan Gutschow (Potsdam) referierte darüber, wie sich Okklusion und Gesamtkörperstatik gegenseitig beeinflussen. Der Sportmediziner stellte fest, dass das Kiefergelenk in Funktion und Statik einen entscheidenden Einfluss auf die Gelenk- und Muskelstrukturen habe. Hierbei entscheide die Interkuspidation über die Kondylenlage. Es zähle nicht die dentale Mitte, sondern die knöcherne Mitte. Im Workshop ging er näher auf die Thematik ein.

Unternehmensführung

Weiterer Themenblock des Dental-Gipfels war die Unternehmensführung, die ebenso erfolgsbestimmend ist wie das fachliche Knowhow. So sprach **RA Dr. Karl-Heinz Schnieder** (Münster) über den dentalen Markt im Wandel und widmete sich neuen gesetzlichen Rahmenbedingungen. Er machte auf besondere „Gefahren" in der Zusammenarbeit zwischen Praxis und Labor aufmerksam und sprach Empfehlungen für eine erfolgreiche Kooperation aus. Zusammenarbeit war das Thema von **ZTM Alfred Schiller** (Salzgitter), der für eine Kooperation unter Kollegen plädierte. Mit interessanten statistischen Zahlen zum Prothetikumsatz in Deutschland machte er darauf aufmerksam, dass neben dem gewerblichen Labor, dem Praxislabor und dem Auslandszahnersatz die Industrieproduktion einen steigenden Anteil hat. In diesem Zusammenhang stellte er die „Dentaltheke" vor. Dieses Netzwerk von zahntechnischen Laboren ähnelt einem Marktplatz, auf dem diverse Leistungen angeboten werden können. Dieser moderne Netzwerkgedanke ist allerdings nur Innungslaboren vorbehalten.
ZT Emanuel Wundke (Brandenburg an der Havel) präsentierte eine Software für die Auftrags- und Rechnungsabwicklung zwischen Labor und Praxis. **Ingrid Honold** (Weidenstetten) gab Denkanstöße zur Abrechnung, z. B. in der Funktionsdiagnostik und -therapie. Welche steuerlichen Veränderungen das Jahr 2017 mitbringt, darüber klärte **StB Frank Pfeilstricker** (Potsdam) auf. Er ging z. B. auf die Anstellung von Zahnärzten und auf MVZ-Gründungen ein.

Fazit

Die Referenten des 6. Dental-Gipfels schafften es, viele Themen aus dem Praxis- und Laboralltag abzudecken und den Teilnehmern nachhaltige Tipps für den Arbeitsalltag auf den Weg zu geben. In einem Nachbericht ist es leider nicht möglich, alle Vorträge und die vielen unterhaltsamen „Randnotizen" wiederzugeben. Hier entschädigt ein Detail: Dental Balance wird den 7. Dental-Gipfel wieder am zweiten Januarwochenende (12. bis 14. Januar) 2018 in Warnemünde durchführen.

Annett Kieschnick,
Freie Fachjournalistin, Berlin

Zahnfleischmaske passend drucken

Die SHERA Werkstoff-Technologie vergrößert die Bandbreite an 3D-Druckkunststoffen um das neue lichthärtende Material Sheraprint-gingiva mask. Dieses findet seinen Einsatz besonders bei implantatgetragenen Versorgungen, da hier ein Augenmerk auf der exakten Nachbildung der Zahnfleischsituation liegt. Sheraprint-gingiva mask ermöglicht dem Techniker, ein sehr ästhetisches Emergenzprofil herzustellen, das optisch dem natürlichen Zahnfleischsaum so nah wie möglich kommt. Nach der virtuellen Konstruktion wird das leicht transparente Material in 100 µm Schichtstärke gedruckt. Das so erhaltene Objekt ist flexibel, beschleifbar, passgenau und vergleichbar mit herkömmlich gefertigten Zahnfleischmasken – die automatisierte Herstellung benötigt jedoch weniger Verfahrensschritte. Mehrere Zahnfleischmasken gleichzeitig druckt das Gerät Sheraeco-print mit etwa 15 mm pro Stunde. Nach dem Druck wird die Stützkonstruktion basal abgetrennt, das Druckobjekt gesäubert und final ausgehärtet. Weitere Arbeiten sind in aller Regel für die gedruckte Zahnfleischmaske nicht notwendig.
Die Daten für den Druck generiert der Techniker im STL-Format aus jeder offenen Designsoftware mit Gingiva-Funktion. Die Parameter für Sheraprint-gingiva mask werden als Update der Druckersoftware bei Bestandskunden kostenlos aufgespielt. Bei Neuaufstellungen des Druckers sind diese Parameter schon im Softwarepaket enthalten.

Kontakt: SHERA Werkstoff-Technologie GmbH & Co. KG, Lemförde; www.shera.de

Hochtransluzent, hochfest und kantenstabil

Das neue hochtransluzente Zirkoniumdioxidmaterial Ceramill Zolid HT+ trägt durch seine hohe Transluzenz zur finalen Ästhetik bei und lässt sich monolithisch oder auch (teil)verblendet einsetzen. Mit über 1.000 MPa liegt die Festigkeit im Bereich des bewährten HT-Zirkoniumdioxids Ceramill Zolid – die lichtoptischen Eigenschaften hingegen übertreffen die des Vorgängers weit. Selbst massive Strukturen, wie beispielsweise große implantatgetragene Strukturen mit Gingivaanteil, sind durch ihre hohe Lichtdurchlässigkeit gekennzeichnet. Darüber hinaus konnte durch einen optimierten Herstellungsprozess die frästechnische Bearbeitung der Rohlinge positiv beeinflusst werden. Es kommt zu einer noch feineren Randgestaltung bei gleichzeitig hervorragender Kantenstabilität.
Ceramill Zolid HT+ kann mit den Einfärbelösungen Ceramill Liquid „new formula" nach dem VITA classical Farbschlüssel individualisiert werden. Anwendbar sind sowohl die Tauch- als auch Pinseltechnik.
Das weiße Ceramill Zolid HT+ wird zukünftig durch voreingefärbte Preshade-Rohlinge in den 16 VITA Zahnfarben ergänzt. Über eine raffinierte Maltechnik mit den Ceramill Stain & Glaze Malfarben lassen sich aber auch mit einer kleineren Auswahl an Rohlingen alle Zahnfarben einstellen.

Kontakt: Amann Girrbach AG, A-Koblach; www.amanngirrbach.com

Im CAD konstruierte Restaurationen extern in Edelmetall gießen lassen

Die Kunden von white digital dental können ihre virtuell konstruierten Arbeiten nun auch in Edelmetall-Gusslegierungen fertigen lassen. Dies ermöglicht eine Kooperation mit der KOOS Edelmetalle GmbH. Alle Patientenarbeiten werden aus frischen Legierungsplättchen ohne Mitvergießen von Altmetall hergestellt. Auf diese Weise können keine Verunreinigungen verschleppt werden oder Vermischungen entstehen. Alle Chargen sind rückzuverfolgen. KOOS garantiert eine gleichbleibend hohe Qualität und Wertigkeit. Es stehen für den Guss alle 31 Legierungen des Unternehmens zur Verfügung. Das Dentallabor bezahlt nur die Menge, die tatsächlich für die geordnete Restauration verbraucht wurde. Durch die externe Auftragsvergabe gehen Kunden kein Risiko bezüglich zusätzlicher Lagerhaltungskosten in ihrem Labor oder schwankender Goldpreise ein.

Kontakt: white digital dental GmbH, Chemnitz; www.mywhite.de

Die Informationen beruhen auf Herstellerangaben.

Positionsechte Übertragung digital einartikulierter Modelle in den physischen Labor-Artikulator

Für das Zusammenführen analoger und digitaler Arbeitsschritte bei der Erstellung von patientenindividuellem Zahnersatz hat Zirkonzahn den Kunststoffrohling JawPositioner entwickelt. Hiermit besteht erstmals die Möglichkeit, digital einartikulierte Patientenmodelle in kürzester Zeit vom virtuellen Artikulator 1:1 in den physischen Labor-Artikulator zu übertragen. Anhand der digital vorliegenden Daten zur Patientensituation wird aus dem JawPositioner im Fräsgerät in weniger als 10 Minuten eine Positionierschablone für das Meistermodell (Oberkiefer) hergestellt. Diese wird im Labor-Artikulator mithilfe des PlanePositioner® ausgerichtet, das Oberkiefermodell darin eingesetzt und dann eingegipst. Im physischen Artikulator lässt sich so die virtuell geplante Versorgung kontrollieren und ggf. manuell anpassen. Die Modifikationen werden anschließend wieder digitalisiert. Somit können die Vorteile digitaler Artikulation mit manuellen Arbeitsschritten kombiniert werden.
Anstatt die Gipsmodelle aufwendig manuell einzuartikulieren, werden diese zunächst ohne Berücksichtigung der Position im Artikulator mit dem Scanner S600 ARTI digitalisiert. In der Software Zirkonzahn.Scan können sie nun mit wenigen Klicks digital einartikuliert werden. Hierzu werden 3D-Gesichtsscans aus dem Gesichtsscanner Face Hunter oder andere Hilfsmittel, wie Fotos, X-Ray-Bilder usw., verwendet. Für das Einartikulieren stehen momentan folgende Vorgehensweisen zur Verfügung: PlaneSystem®, Frankfurter Horizontale, Camperscher Ebene, Slavicek oder individuelle Lösungen nach freiem Ermessen. Auch wenn bei einem Patientenfall lediglich Intraoralscandaten vorliegen, können nun durch die Integration des JawPositioners in den Arbeitsprozess Meistermodelle gefräst oder gedruckt werden, die man dann positionsecht im realen Labor-Artikulator einartikuliert.

Kontakt: Zirkonzahn GmbH, I-Gais/Südtirol; www.zirkonzahn.com

Tiefziehtechnik feiert Geburtstag – 50 Jahre BIOSTAR

1967 wurde bei SCHEU-DENTAL der Grundstein für die dentale Tiefziehtechnik gelegt und viele Anwender sind mit dem BIOSTAR® Tiefziehgerät groß geworden. Die erste Generation verfügte bereits über ein Funktionsprinzip, das bis heute zuverlässig in Laboren und Praxen weltweit zum Einsatz kommt.
Seit der 1. Stunde erfüllt das Gerät mit 6 bar Arbeitsdruck den Anspruch der präzisen Abformung. Neun Jahre später erhält die Ausstattung ein Upgrade, seitdem lässt sich der Tiefziehprozess durch das Sichtfenster im Drucktopf kontrollieren. Das Jahr 1988 bringt die Prozessorsteuerung und Programmierung über die Folientastatur, so können Temperaturen sowie Heiz- und Abkühlzeiten überwacht und gesteuert werden. Nach 10 weiteren Jahren werden ein Facelift und ein Update der Elektronik durchgeführt. Seit 2006 erreicht das Tiefziehgerät dank des kurzwelligen und thermostatisch gesteuerten Infrarotstrahlers seine Arbeitstemperatur innerhalb einer Sekunde. 2009 folgt die Weiterentwicklung zur Scan-Technologie, die Bedienung ist seitdem komfortabler und schneller. Über das LCD-Display der siebten Generation lassen sich Bearbeitungshinweise, Arbeitsschritte und Anwendungsvideos aus einer Bibliothek abrufen.

In 50 Jahren Forschungs- und Entwicklungsarbeit blieben die Tiefziehgeräte am Puls der Zeit und etablierten sich als Marktführer. Zum Feiern liegt jetzt, 2017, jedem Gerät eine exklusive Jubiläumsuhr im Vintage-Design bei. Zusätzlich plant SCHEU-DENTAL einige Aktionen, die das Gerät das ganze Jahr über begleiten, nicht zuletzt unter starker Einbeziehung der sozialen Netzwerke. Auf der nahenden Internationalen Dental-Schau in Köln vom 21.–25.03.2017 wird das Gerät ebenfalls mit Aktionen in den Mittelpunkt gerückt.

Kontakt: SCHEU-DENTAL GmbH, Iserlohn; www.scheu-dental.com

Die Informationen beruhen auf Herstellerangaben.

Die Spezialisten: Das MASTER Curriculum „Prothetik und Implantatprothetik“

Einblicke in das modulare Weiterbildungskonzept mit Fokus auf Modul 4

ZTM Annette von Hajmasy, ZTM Jürg Stuck und ZTM Andreas Kunz – mit diesem Referententeam veranstaltet Ivoclar Vivadent das zahntechnische MASTER Curriculum „Prothetik und Implantatprothetik“. Nachdem die ersten Absolventen das Curriculum im Januar 2017 erfolgreich beendet haben und das Nächste in greifbarer Nähe liegt, ist ein guter Zeitpunkt für einen Blick hinter die Kulissen.

Ganz generell – sehr speziell! In Zeiten, in denen digitale Technologien zunehmend Fertigungsabläufe unterstützen, sind Spezialisten gefragt. Aber: In der Zahntechnik sollten Spezialisten Generalisten-Wissen haben. Anatomie, Funktion, Ästhetik, Phonetik, Handwerk, CAD/CAM, Werkstoffkunde … Zusätzlich zum Fachwissen bedarf es des analytischen und systematischen Denkens, planerischer Fähigkeiten sowie einer zielsicheren Umsetzung des Gesamtkonzepts. Insbesondere bei der Versorgung des zahnlosen Kiefers treffen viele Herausforderungen aufeinander.

Wie diesen begegnet werden kann, wird in dem MASTER Curriculum „Prothetik und Implantatprothetik“ vertieft. Das Curriculum wird von drei hochqualifizierten Referenten betreut: ZTM Annette von Hajmasy, ZTM Jürg Stuck und ZTM Andreas Kunz. In vier Modulen werden von der Analyse und Planung, über die Aufstellung und die Herstellung implantatprothetischer Strukturen bis zur ästhetischen Verblendung alle Bereiche aufgegriffen. Praxis und Theorie verschmelzen miteinander.

Der erste Durchgang des MASTER Curriculum „Prothetik und Implantatprothetik“ wurde im Januar 2017 beendet. Der Start für die nächste Runde steht bevor. Ab April 2017 werden sich erneut ca. fünfzehn Zahntechniker der prothetischen Versorgung des zahnlosen Kiefers widmen. Im modernen Ellwanger Fortbildungszentrum (ICDE) von Ivoclar Vivadent finden sie dafür die idealen Rahmenbedingungen vor. Die Räume sind mit einer zeitgemäßen Multimediatechnik ausgestattet. Die zahntechnischen Arbeitsplätze integrieren zusätzlich zu den konventionellen Techniken eine Komplettausstattung für die CAD/CAM-gestützte digitale Zahntechnik. Perfekt für das MASTER Curriculum, denn es wird handwerkliches Know-how in sinnvoller Symbiose mit digitalen Technologien gelehrt.

Die vier Module im Überblick

„Die drei Referenten unterrichten in aufeinander aufbauenden Modulen umfassendes praxisrelevantes Wissen“, so Michael Donhauser (Leiter zahntechnische Fortbildung Ivoclar Vivadent in Ellwangen). Eine Arbeitsprobe – Modellpaar zahnloser Kiefer – wird die Teilnehmer durch alle vier Module begleiten. Für den zahnlosen Oberkiefer wird eine konventionelle Totalprothese angefertigt. Der Unterkiefer soll mit einer implantatgetragenen Stegprothese versorgt werden.

Im **ersten Modul** beschäftigt sich ZTM Stuck mit der Analyse, Planung, Gestaltung und Umsetzung des Zahnersatzes.

ZTM Kunz widmet sich im **zweiten Modul** der Planung der implantatprothetischen Versorgung. Konstruktionsprinzipien werden dargelegt und die Ausformung der periimplantären Weichgewebe thematisiert.

Im **dritten Modul** werden die Teilnehmer zusammen mit Jürg Stuck die Oberkiefer-Versorgung in Kunststoff umsetzen und mit ZTM Kunz die Mesostruktur im Unterkiefer für die Fertigstellung vorbereiten.

Im **vierten Modul** analysiert von Hajmasy die Möglichkeiten moderner Komposite. Die Implantatprothese im Unterkiefer wird fertiggestellt.

Einblicke in das Modul 4

Nachdem die Teilnehmer im Modul 2 und 3 mit Andreas Kunz die Primär-, Sekundär- und Tertiärstruktur für den implantatgetragenen Zahnersatz im Unterkiefer erarbeitet haben, wird die Restauration im vierten Modul mit Annette von Hajmasy in Komposit fertiggestellt. Mit fundiertem theoretischen Wissen widmet sich die Referentin zunächst werkstofftechnischen Fakten und wird dann mit ihrer praktischen Erfahrung die Teilnehmer zu einem hochwertigen Arbeitsergebnis führen. Um eine möglichst verlustfreie Übertragung der Wachsaufstellung in Komposit zu gewährleisten, kommt die Überpresstechnik zur Anwendung. Die Teilnehmer erlernen die handwerklichen Schritte der Komposit-Presstechnik und erfahren, wie die exakte Umsetzung der diagnostischen Vorbereitung (Set-up) in die definitive Verblendung erfolgt. Die Restauration wird im Frontzahnbereich farblich charakterisiert.

Theoretische Ausführungen

Zu den Anforderungen, die ZTM von Hajmasy an ein Komposit stellt, gehören die plaqueresistente sowie glanzbeständige Oberfläche, eine naturgetreue Farbwiedergabe, Abrasionsstabilität und Reparaturfähigkeit. Da diese Dinge in einem direkten Zusammenhang mit den physikalisch-mechanischen Eigenschaften des Materials stehen, gibt es in diesem Modul einen kleinen Ausflug in die Werkstoffkunde. Einsatzgebiete werden erläutert sowie Vor- und Nachteile objektiv aufgezeigt. Es wird beispielsweise konkretisiert, welche Bedeutung der Füllstoffgehalt eines Komposites auf seine Anwendbarkeit hat. Zudem spricht die Referentin über die lichtoptischen Eigenschaften moderner Komposite mit sogenannten Mikroopalfüllern und demonstriert Wege, die zu einer natürlichen Opaleszenz und Transluzenz führen. Aufgrund der vergleichsweise hohen Elastizität (Pufferfunktion) bevorzugt Annette von Hajmasy Komposite auch in der Implantatprothetik. Als Argumente für die Überpresstechnik führte sie die exakte Umsetzung der Diagnostik (Wax-up) in die definitive Zahnform an.

Praktische Vorgehensweise

Bei der Überpresstechnik wird die anatomische Form in Dentin gepresst, mittels Cutback reduziert und anschließend mit der Schneidepressung ergänzt (Abb. 1-13). Auf effizientem Weg gelingt so ein harmonisches Zusammenspiel von Farben und Oberflächenmorphologie. Um die Tertiärstruktur fertigstellen zu können, werden die

Abb. 1: Die Aufstellung auf dem implantatgetragenen Gerüst im Unterkiefer soll in Komposit übertragen werden.

Abb. 2: Fixieren der Seitenzähne mit Silikonwällen.

Abb. 3: Konditionieren des Gerüstes für die Fertigstellung.

Abb. 4: Vorbereitung zur Komposit-Pressung: Die Frontzähne sind im Silikonschlüssel fixiert.

Abb. 5: Vor dem Einbetten. Der Frontzahnbereich soll über die Überpresstechnik fertiggestellt werden.

Abb. 6: Einbettung in der Küvette.

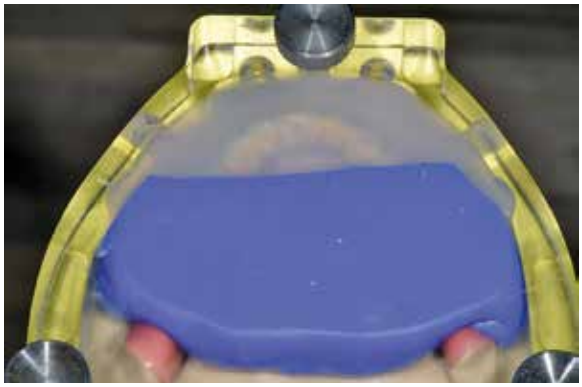


Abb. 7: Ausblocken und Überbetten.

Abb. 8: Dentin-Pressung nach dem Ausbetten.

Abb. 9: Cutback der Frontzähne mit leichten Individualisierungen.

Abb. 10 u. 11: Die mit Schneidemasse überpresste Situation von labial und lingual.

Zahnaufstellung (Modul 1) auf das Gerüst übertragen und der Seitenzahnbereich anatomisch ausmodelliert. Da das Frontzahngebiet individuell verblendet werden soll, sind die aufgestellten Zähne auf dem Gerüst fixiert und die Situation mittels Silikonschlüssel eingefroren. Das Gerüst wird konditioniert und danach die Seitenzahnbereiche in Kunststoff überführt. Die Teilnehmer erlernen nun, wie die ausmodellierten Frontzähne über die Presstechnik auf effizientem Weg in Komposit übertragen werden. Mit der Küvettentechnik (Nexco Flask) werden das Dentin und nach dem Cutback sowie Individualisierungen die Scheide gepresst. Anschließend verleihen die Zahntechniker dem Gingivabereich mit einem Potpourri an Zahnfleischfarbe (lichthärtendes Composite) ein natürliches Aussehen. Wie so oft sind es die vielen kleinen Tipps, die viel bewirken können! ZTM Annette von Hajmasy wird ihr Wissen und ihre fundierte Erfahrung aus dem Laboralltag preisgeben.

Ergebnis

Mit dem vierten Modul ist auch das MASTER Curriculum „Prothetik und Implantatprothetik" beendet. Die Teilnehmer halten mit Stolz ihre Arbeitsmodelle mit den angefertigten Restaurationen in der Hand. Nachdem im ersten Modul mit ZTM Jürg Stuck „Werkzeuge" erarbeitet worden sind, die eine individuelle Planung und Diagnostik zulassen, hat ZTM Andreas Kunz im zweiten Modul die implantatprothetische Planung thematisiert. Die Teilnehmer wussten zu diesem Zeitpunkt um die Wichtigkeit der individuellen Sensorik, Mimik und Phonetik des Patienten (Modul 1) und konnten sich auf die implantatprothetische Konstruktion konzentrieren. Im dritten Modul wurden die Prothese im Oberkiefer fertiggestellt und die Mesostruk-

Abb. 12: Situation mit individuell charakterisierten Gingivabereichen.

Abb. 13: Fertige Arbeitsprobe des MASTER Curriculums „Prothetik und Implantatprothetik".

tur für den Unterkiefer erarbeitet. Das Oberkiefermodell trägt eine konventionelle hochwertige Totalprothese. Auf dem Unterkiefermodell befindet sich ein implantatgetragener Zahnersatz, der im vierten Modul mittels Überpresstechnik fertiggestellt worden ist.

Fazit

Ganz generell – sehr speziell. Zahntechniker ist ein facettenreicher Beruf, der eine Vielzahl von Fähigkeiten in sich vereint. Es gibt viele Disziplinen, in denen sich Zahntechniker zu Spezialisten entwickeln können. Aber es ist Generalisten-Wissen gefragt, denn jeder Arbeitsschritt steht im Kontext zu anderen Abläufen. Mit ihrer Erfahrung schaffen es die drei Referenten für analytisches und systematisches Denken zu sensibilisieren. Die Anwendung handwerklicher Fertigkeiten und digitale Arbeitsschritte komplettieren das MASTER Curriculum „Prothetik und Implantatprothetik". Um die erlernte Befähigung nach außen tragen zu können, wird der Abschluss des Curriculums mit einem Zertifikat gekrönt. „Der hohe fachliche Input ist in dieser intensiven Konstellation einmalig. Aber auch die sozialen Aspekte seien erwähnt. Während des Curriculums entwickeln sich Freundschaften und Netzwerke. Es ist ein gewinnbringendes Miteinander auf fachlich hohem Niveau", fasst Michael Donhauser zusammen.

Annett Kieschnick,
Freie Fachjournalistin, Berlin

Das nächste zahntechnische MASTER Curriculum „Prothetik und Implantatprothetik" beginnt **Ende April 2017**.

Nähere Informationen unter www.ivoclarvivadent.de/fortbildung oder bei Andrea Vetter unter der Tel.: 07961 889-219, E-Mail: andrea.vetter@ivoclarvivadent.com.

Die Umsetzung der digitalen Abformung in Praxis und Labor

Dieser Kurs – am Samstag, den 29.04.2017 von 9 bis 18 Uhr in Ansbach – wurde für Zahnärzte und Zahntechniker entwickelt, die die digitale intraorale Abformung in Praxis und Labor umsetzen möchten.

Der erste Teil des Kurses beschäftigt sich mit der digitalen intraoralen Abformung mittels eines Intraoralscanners. Unter anderem werden folgende Themen behandelt:

- die bedarfsgerechte Auswahl des Scanners
- die Integration des Scanners in den täglichen Workflow
- Vorbereitung des Scans
- Tipps und Tricks zur Präparation
- die korrekte Scanstrategie: Tipps & Tricks zur Abformung, Scannen von Implantaten
- Laborkommunikation

Der zweite Teil wird im zahntechnischen Labor der Empfang, die Weiterverarbeitung des Scans und die Herstellung des Werkstückes unter realen Bedingungen im Labor gezeigt. Die Themenschwerpunkte hier sind:

- Empfang von Scandaten, was benötige ich?
- Scanimport und Bearbeitung in der Konstruktionssoftware
- Tipps & Tricks zur Konstruktion von Kronen und Brücken: Konstruktion von Modellen und wie bekomme ich sie, verschiedene Möglichkeiten des Workflows bei Implantaten
- digitale Konstruktion und Herstellung von Aufbissschienen

Referenten:	Dr. Ingo Baresel, ZTM Florian Schmidt
Kosten:	350 Euro zzgl. MwSt. inkl. Kaffeepausen und Mittagsverpflegung
Veranstaltungsort:	Stroh & Scheuerpflug Zahntechnik GmbH Würzburger Landstraße 7A 91522 Ansbach

Anmeldung und weitere Informationen bei:
Deutsche Gesellschaft für digitale orale Abformung unter www.dgdoa.de

DGDOA
DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR DIGITALE ORALE ABFORMUNG

5. CAMLOG Zahntechnik-Kongress 2017: Faszination Implantatprothetik

Am 13. Mai 2017 (Samstag) findet der 5. CAMLOG Zahntechnik Kongress im Colosseum in Essen statt. Unter dem Leitgedanken „Faszination Implantatprothetik" tauschen sich erfahrene Experten und Kongressteilnehmer über neue Entwicklungen und Materialien sowie über die Digitalisierung und deren Auswirkungen auf die Zahntechnik aus.

Als Austragungsort sind Essen und das Colosseum perfekt – denn die Ruhrmetropole stand in der Vergangenheit wie kaum eine andere deutsche Stadt für technischen Fortschritt. Daran knüpft CAMLOG auch örtlich an und richtet den 5. CAMLOG Zahntechnik-Kongress in der ehemaligen „8. Mechanischen Werkstatt" der Friedrich Krupp AG aus – heute ein denkmalgeschützter und sehr stimmungsvoller Ort, der zu neuen Denkanstößen anregt.
Im Fokus des 5. CAMLOG Zahntechnik-Kongresses stehen die Bedürfnisse der Patienten sowie die Themen Ästhetik, Funktionalität und digitale Arbeitsabläufe.

Megatrend Digitalisierung

Bereits beim vergangenen Kongress im Jahr 2015 war die Digitalisierung ein zentrales Thema. Und der Megatrend setzt sich weiter fort. Die Digitalisierung und die daraus resultierenden Möglichkeiten zur individuellen Patientenversorgung sind die Schwerpunkte des Kongresses. Dass die Wünsche und Bedürfnisse der Patienten bei allen Konzepten und Verfahren im Mittelpunkt stehen, versteht sich von selbst und wird sich durch das Programm wie ein roter Faden durchziehen. In ihren Vorträgen setzen sich die Experten mit jeweils drei Kernfragen auseinander, die sie anhand ihrer Erfahrungen analysieren und beantworten. Die Teilnehmer sind herzlich eingeladen, ihre Fragen zu stellen und mit den hochkarätigen Referenten zu diskutieren.

„Der besondere Vortrag"

Nicht fehlen darf „Der besondere Vortrag" – dieses Mal von Urs Meier. Ob im Stadion vor über 60.000 Zuschauern, vor Millionen selbsternannter Fußball-Experten an den Bildschirmen, als Berater der UEFA, als Kommentator des ZDF oder als erfolgreicher Geschäftsmann – Urs Meier weiß, was es heißt, tagtäglich mit enormem Druck umzugehen. Zu den Besten der Welt gehörend, bewies er in fast 900 Profispielen als Unparteiischer, wie man komplexe Situationen analysiert und in Sekundenbruchteilen eine Entscheidung fällt. In seinem Vortrag „Du bist die Entscheidung" ermutigt er sein Publikum Entscheidungen mit Freude und ohne Angst zu treffen. Die Teilnehmer dürfen gespannt sein!

Neben einem kurzweiligen Programm bietet der 5. CAMLOG Zahntechnik-Kongress die ideale Gelegenheit, neue Beziehungen zu knüpfen und das vorhandene Wissen aufzufrischen. Neue Denkanstöße für eine erfolgreiche Zukunft sowie ein Wiedersehen mit Kolleginnen und Kollegen aus ganz Deutschland sind garantiert!

Anmeldung, weitere Informationen und das ausführliche Programm unter
www.faszination-implantatprothetik.de.

VORSCHAU
März 2017

© Koelnmesse

Ausblick auf die IDS im März

Am 21. März ist es soweit: Die 37. Internationale Dentalschau öffnet wieder ihre Tore. An fünf Messetagen werden in Köln mehr als 2.400 ausstellende Unternehmen aus rund 60 Ländern erwartet, die Messeleitung hofft auf rund 150.000 Fachbesucher.
Damit Sie Ihren Besuch besser planen können, werden wir Sie in der kommenden Ausgabe und ab sofort über unsere spezielle IDS-Onlineplattform unter www.zmk-aktuell.de/ids-2017 ausführlich über alles Wissenswerte wie neue Produkte, spezielle Messeangebote und besondere Veranstaltungen informieren.

Außerdem freuen wir uns auf Ihren Besuch in Halle 11.2, Stand P 020!

IMPRESSUM

Verlag	Spitta Verlag GmbH & Co. KG Ammonitenstraße 1 72336 Balingen Tel.: 07433 952-0 info@spitta.de www.ztm-aktuell.de www.facebook.com/zahntechnik.aktuell
Chefredaktion	ZTM Andreas Hoffmann andreas.hoffmann@spitta.de Prof. Dr. Peter Pospiech peter.pospiech@spitta.de
Redaktion	Susanne Wolf, M. A. susanne.wolf@spitta.de redaktion@ztm-aktuell.de Tel.: 07433 952-420 Fax: 07433 952-442
Ständige Mitarbeit	Dr. Gisela Peters gisela.peters@spitta.de Tel.: 07433 952-267 Dagmar Kromer-Busch Dr. Simona Sorkalla
Anzeigenleitung	Josefa Seydler josefa.Seydler@spitta.de Tel.: 07433 952-171
Mediaberatung	Heike Müller-Wüstenfeld heike.mueller-wuestenfeld@spitta.de Tel.: 07433 952-356
Anzeigenservice und Vertrieb	Gundula Schwaner gundula.schwaner@spitta.de Tel.: 07433 952-325 Fax: 07433 952-321
Jahresabonnement	Euro 50,–
Anzeigenpreisliste	Nr. 20
Erscheinungsweise	Februar, März, April, Mai, Juni, September, Oktober, November
Jahrgang	21. Jahrgang 2017
Gestaltung	www.b-2-h.de
Lektorat	Annette Derner, Teltow
Druckerei	F&W MEDIENCENTER, Kienberg

Redaktionsbeirat: ZTM Michael Anger, Remagen
ZTM Jürgen Freitag, Bad Homburg
Prof. Dr. med. dent. Sebastian Hahnel, Regensburg
ZT Uwe Koch, Willich
ZTM Horst-Dieter Kraus, Stuttgart
Dr. Ulf Mahlke, Werder (Havel)
Axel Mühlhäuser, Göppingen
ZTM Cornel Weber, Owingen

Urheber und Verlagsrecht:
Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge sowie die Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Dies gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung sowie Bearbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Alle in dieser Veröffentlichung enthaltenen Angaben, Ergebnisse etc. wurden von den Autoren nach bestem Wissen erstellt und ihnen und dem Verlag mit größtmöglicher Sorgfalt überprüft. Gleichwohl sind inhaltliche Fehler nicht vollständig auszuschließen. Daher erfolgen alle Angaben ohne jegliche Verpflichtung oder Garantie des Verlages oder der Autoren. Sie garantieren oder haften nicht für etwaige inhaltliche Unrichtigkeiten (Produkthaftungsausschluss).

Bei Einsendungen an die Redaktion wird das volle Einverständnis zur vollständigen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt. Für unverlangt eingesetzte Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Gezeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

Eine Haftung aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Fall ausgeschlossen. Es gelten die AGB.

Redaktionelle Hinweise:
Die Rubrik „Produkt-Highlight“ wird mit freundlicher Unterstützung der Dentalindustrie erstellt.

Die in Texten genannten Bezeichnungen sind zum Teil patent- und urheberrechtlich geschützt. Aus dem Fehlen eines besonderen Hinweises bzw. des Zeichens ® oder ™ darf nicht geschlossen werden, dass kein Schutz besteht.

IPS e.max®

1mm Material-Schichtstärke

500 MPa

Hohe Festigkeit, hohe Ästhetik

Seit der Einführung von IPS e.max®-Lithium-Disilikat verlassen sich Zahnärzte weltweit auf die hochfeste und hochästhetische Glaskeramik. 10 Jahre kontinuierliche Qualitätstests beweisen: IPS e.max-Lithium-Disilikat hat eine durchschnittliche biaxiale Biegefestigkeit von 500 MPa*. Dank des klinischen Langzeiterfolgs und der bestätigten Festigkeit sind nun auch Kronen mit einer Material-Schichtstärke von nur 1 mm bei adhäsiver Befestigung möglich.

IPS e.max® Lithium-Disilikat – jetzt noch vielseitiger!

- **Minimalinvasive Präparation**
- **Neue Transluzenz-Optionen**
- **500 MPa sorgen für maximales Vertrauen**

Wählen Sie für Ihren nächsten Fall die vertrauenswürdige und meistverwendete Vollkeramik: IPS e.max... all ceramic – all you need**

IPS e.max®
jetzt noch vielseitiger!

*Quelle: F&E Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein
**Basierend auf Verkaufszahlen

ivoclar vivadent®
passion vision innovation

www.ivoclarvivadent.de
Ivoclar Vivadent GmbH
Dr. Adolf-Schneider-Str. 2 | D-73479 Ellwangen, Jagst | Tel. +49 7961 889 0 | Fax +49 7961 6326