

DDjournal

Das Magazin von DENTAL DIREKT **Close to you.**



cube Z *Zahn der* *Zukunft®*

cube Zahn der Zukunft®

»Ich hab' ihn!«



CUBE-DENTAL.COM



25. Jahre Dental Direkt: Da kommen die *cube days 2022* genau richtig!

Liebe Kunden und Partner, sehr geehrte Damen und Herren,

es ist kaum zu fassen! Was vor 25 Jahren als kleine Handelsgesellschaft im Keller des Gründers und meines Mentors Gerhard de Boer begonnen hat, ist heute Europas Nummer Eins in der Herstellung von dentalem Zirkonoxid. Innovation, Transparenz und faire Partnerschaft waren und sind die treibenden Kräfte dieses Erfolges.

Dass die *cube days 2022* auf das 25. Jubiläumsjahr fallen, ist ein toller Zufall. Denn auch hier geben wir transparent und partnerschaftlich unser Wissen als Hersteller und Verarbeiter von dentalen Materialien weiter und beleuchten mit hochkarätigen Referenten die Chancen und Möglichkeiten der Digitalisierung für die Dental-Branche.

Seien Sie gespannt und freuen Sie sich auf tolle Inhalte.

Ihr

Marcel Brüggert, CEO Dental Direkt

inhalt

- 4-7** Gerhard de Boer (Dental Direkt Gründer): »Ohne Vertrauen kann man nicht arbeiten.«
- 8** Dr. Stefan Böhm: »Als Gerhard mir seine drei ersten Zirkonoxidscheiben gezeigt hat...«
- 10-11** *cube – Zahn der Zukunft®*. Die Zirkonoxid-Brandkampagne von Dental Direkt.
- 12-13** Prof. Dr. Dipl.-Ing. Martin Rosentritt: »Fokus: Kommunikation. Denn keiner weiß alles!«
- 14-16** Christina Voß und Nadine Heilemann (Dental Direkt): cube-Zirkonoxide von Dental Direkt – Das Potential des Portfolios!
- 18-21** Dr. med. dent. Jan Hajtő: Der Handwerker, Zahnarzt und Ästhet.
- 22-23** Markus Käppler (MEDIT): Digitale Technologiepartnerschaft.
- 26-27** Florian Schmidt: »Der Intraoralscanner – Schnittstelle zwischen Zahnarztpraxis und uns.«
- 28-33** ZTM Roman Wolf: »Man muss in die Zukunft einfach Geld und Zeit investieren, damit das funktioniert.«
- 34-38** Marcel Brüggert und Marvin Kühme (CEO's Dental Direkt): Dortmund oder Amsterdam – Hauptsache Spenge!
- 40-42** Dr. med. dent. Kai Zwanzig: »Ich will zeigen, was wir heute tun können, um Patienten richtig glücklich zu machen.«
- 44-47** Prof. Dr. med. dent. Florian Beuer MME: »Die transluzenteren Zirkonoxide waren der »Game-Changer.«
- 48-51** Dr. Johannes Boldt: »Zahnarzt im Bunker.«
- 52-56** PD Dr. med. dent. Andreas Keßler: 3D-Druck – Hype oder alleinige Zukunftstechnologie? »Weder noch!«
- 58-60** Lisa Freiberg und Balazs Vegh (Dental Direkt): Farbe und Färbeliquids.
- 62-64** Oliver Klein (Dental Direkt): DD Solid Connect® Implantatprothetik.
- 66-68** Tanja Bücken-Thielmeyer (Dental Direkt): Polymer Heroes.
- 70-72** Akira Schüttler (exocad): Software, Hardware, Material.
- 74-75** Dental Direkt Technologie- und Fräszentrum – der faire Partner für (Praxis-)Labore.
- 76** Prof. Dr. Dr. Ralf Smeets: Materialien, KI oder additive Verfahren – wo geht die Reise hin?
- 78-79** Dr. Bernd Siewert: Die SIEWERT BRIDGE.
- 80** *cube days 2022*: Der Startschuss für ein jährliches Event...!?
- 82-83** Wir sind DD-ler // Impressum



»» Ohne Vertrauen
kann man
nicht arbeiten.«

Die Geschichten hinter der Geschichte von Dental Direkt. Im Gespräch mit dem Gründer Gerhard de Boer.

Natürlich sollte es unserem Firmengründer und »Macher« Gerhard de Boer vorbehalten sein, mit der Dental Direkt-Geschichte den Auftakt zu diesem *DD Journal* zu machen.

Was bei der Gründung 1997 als kleiner Direktvertrieb im Keller des damaligen Wohnhauses von de Boer begonnen hatte, ist heute – 25 Jahre später – einer der größten Zirkonoxidhersteller Europas und der Welt.

Es hat sich bei Dental Direkt also viel getan. Gerhard de Boer erzählt uns im Gespräch von der spannenden und bewegenden DD-Reise. Er gibt uns Einblicke darüber, mit welcher Haltung und Strategie er das Unternehmen vom Keller bis in diese Top-Position gebracht hat. Dabei geht es weniger um das Herunterbeten von Jahreszahlen der Firmenchronik, sondern eher um die Geschichten hinter der Geschichte.

| DIE MEILENSTEINE |

Gerhard, was waren aus deiner Sicht die wichtigsten Meilensteine auf dem Weg zu einem namenhaften Dentalunternehmen? Gibt es ein paar Entscheidungen, von denen du im Rückblick sagen würdest, die waren richtungsweisend?

Ich denke, der erste richtungsweisende Schritt war die Zertifizierung, die es uns erlaubte, unsere Edelmetalle auf den Markt zu bringen. Als reines Handelsunternehmen hat uns das seiner Zeit auf ein neues Level gehoben.

... und wie ging es dann weiter?

Der nächste Meilenstein war der Sprung vom Edelmetall zum Zirkonoxid. Ein befreundeter Kollege hatte mich damals mit den folgenden Worten darauf aufmerksam gemacht: **»Gold wird auslaufen. Da kommt was Neues. Im Bereich Zirkonoxid tut sich was«**. Uns war schnell klar, dass wir selbst produzieren, d.h. die komplette vertikale Wertschöpfung haben müssen, wenn wir im nationalen und internationalen Zirkonoxid-Wettbewerb prosperieren wollen. Mein verstorbener Partner Achim Rösner hatte sich schon 1993 mit dem Fräsen von Rohlingen beschäftigt und seinerzeit produktionstechnisch die Weichen gestellt. Doch wir mussten auch alle Hebel in Bewegung setzen, um an das Material zu kommen. Wir haben die entscheidenden Leute getroffen, die uns bei der Umsetzung unseres Vorhabens unterstützten, sodass am Ende alles funktioniert hat – und eigentlich war das der entscheidende Meilenstein zur eigenen Zirkonoxidproduktion.



| DAS »NÄSCHEN« |

Hat dieser Erfolg mit deinem unternehmerischen »Näschen« zu tun?

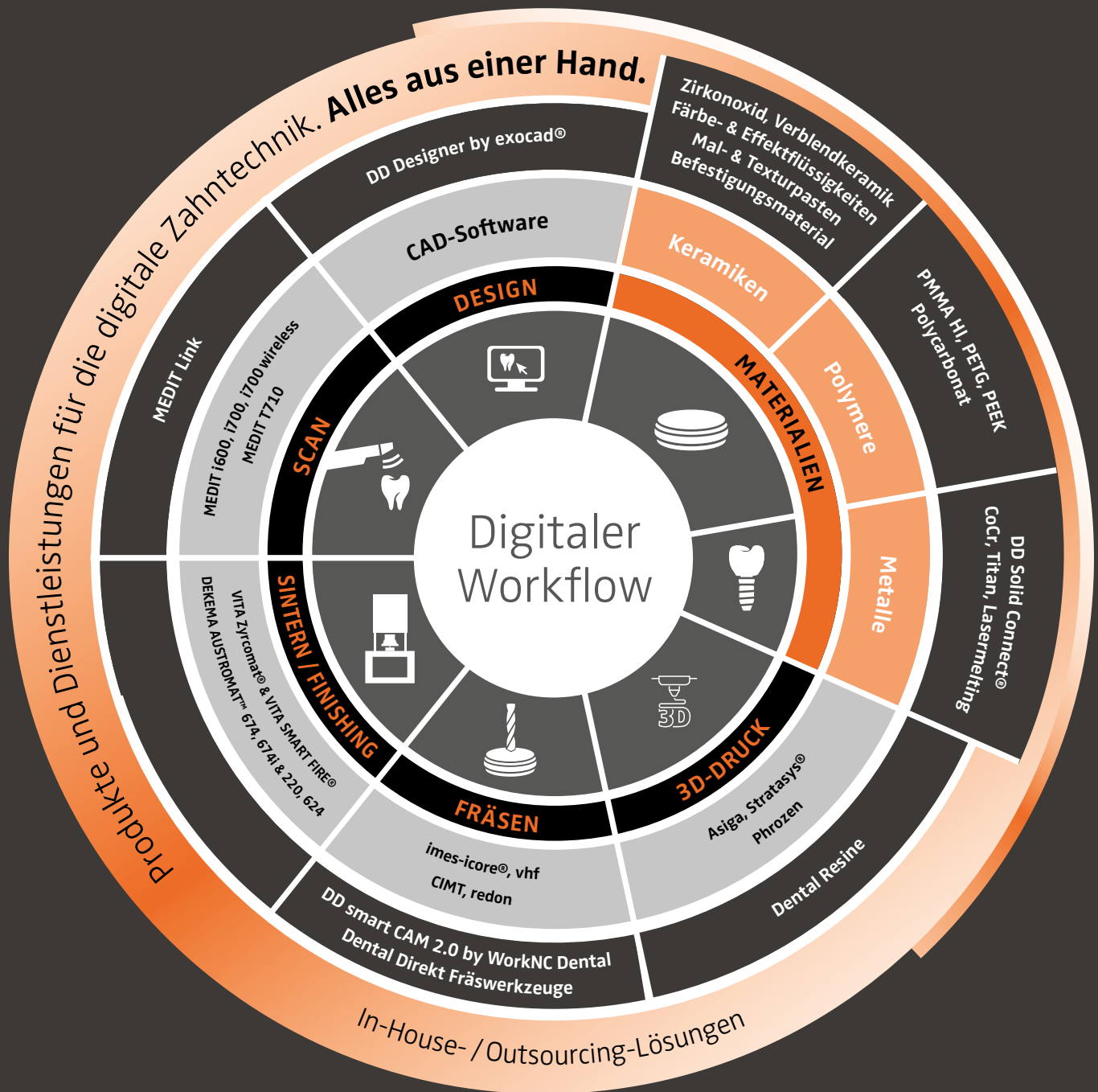
Ja, wahrscheinlich (*lacht*). Ich glaube, dass man ein solch' intuitives Gespür in die Wiege gelegt bekommt. Ich würde sagen, da haben wir den Wind gut in den Segeln gehabt und sind extrem gut vorangekommen.

| AM BESTEN SEGELT ES SICH IM TEAM |

Um bei der schönen Metapher zu bleiben: Kommt man nicht beim Segeln am besten als Team voran?

Ja, klar. Natürlich war das über die Jahre hinweg keine »One-Man-Show«. Das ist mir auch ganz wichtig zu betonen, dass unser Erfolg in jedem Fall ein Mannschaftserfolg ist. Teamwork ist etwas, was in der Firma von Anfang an einen hohen Stellenwert hatte. Gerade zu Beginn, als wir noch ganz klein waren, musste sich jeder auf jeden verlassen können. Wenn es um die Erweiterung unserer Mannschaft ging, habe ich immer einen sehr großen Wert darauf gelegt, dass es innerhalb des Teams passt. Dieses Teamdenken hat uns nachhaltig geprägt und ist bis heute ein fester Bestandteil unserer Unternehmens-DNA. Das war und ist die Grundlage für den gemeinsamen Erfolg. Und wenn ich das Bild des Seglers wieder aufnehmen darf, so gibt es noch eine weitere Eigenschaft, auf die ich immer besonderen Wert gelegt habe, und das ist der Wert des Vertrauens. Das ist für mich das Wichtigste, um überhaupt mit Jemandem zusammenzuarbeiten. Ich muss mich auf meinen Nebenmann oder Nebenfrau verlassen können, um nicht über Bord zu gehen. Und das konnte ich immer. Dafür bin ich extrem dankbar, und das macht mich auch sehr stolz auf jeden DD-ler.

Welcome to **your** Portfolio



Bei der digitalen Fertigungstechnik von dentalen CAD/CAM-Materialien sind Spezialisten gefragt. Umso besser, dass Sie mit Dental Direkt einen All-Rounder an Ihrer Seite haben. Denn wir stellen für die standardisierten Prozesse wie Datenerfassung, CAD-Konstruktion und CAM-Strategien nicht nur innovative Technologien bereit, sondern sind darüber hinaus Europas Nr. 1 in der Zirkonoxidherstellung und damit der Werkstofflieferant mit dem nötigen Know-how.

Alles aufeinander abgestimmt – alles aus einer Hand!



| WACHSTUM UND WEITERENTWICKLUNG |

Das klingt ja sehr nach einer kleinen und harmonischen Familie. Da das Unternehmen nun aber signifikant gewachsen ist und mittlerweile knapp 150 Mitarbeiter beschäftigt, fragen wir de Boer, wie es sich angesichts dieser rasanten Entwicklung mit dem »Näschen«, Bauchgefühl und dem wirtschaftlichen Wachstum verhält?

Ja, ein guter Einwand. Ab einer bestimmten Größe kannst du es mit dem Bauchgefühl nicht alleine steuern. Das war mir irgendwann auch klar. Vor einigen Jahren traf ich auf einem Kongress in Calgary, Canada, einen spanischen Kollegen, der in einem Vortrag über die Entwicklung seines Unternehmens referierte und sinngemäß das Folgende sagte: »Du kannst alleine die erste Millionen Umsatz erreichen, vielleicht schafft man es auch alleine bis 10 Millionen Umsatz. Wenn du aber dann nicht anfängst, eine zweite Linie einzubauen und dich auf Leute zu verlassen, verlierst du. Dann bewegst du dich dahin zurück, wo du hergekommen bist.«

| DIE ZWEITE LINIE IN DER GESCHÄFTSFÜHRUNG |

Das muss wohl eine schwierige Aufgabe gewesen sein, Mitarbeiter zu finden, denen du volles Vertrauen schenken kannst und die im besten Fall auch noch das »de Boersche« Bauchgefühl und »Seglernäschen« mitbringen, oder?

Richtig – ganz schwer (*lacht*). Nein, im Ernst: Für mich und für das Unternehmen war es ein großes Glück, dass ich mit Marcel und Marvin zwei Menschen gefunden habe, die mein Erbe antreten können und wollen. Marcel habe ich 2016 auf der IDS getroffen und gedacht: Man, der hat eine tolle Ausstrahlung. Wir waren uns schnell einig. Marcel ist mit Herzblut dabei – egal, wann er was macht. Er steht morgens mit den Anliegen unserer chinesischen Partner auf und geht abends mit den Anliegen unserer amerikanischen Partner ins Bett. Irgendwie erinnert er mich an jemanden (*lacht*).

Ganz ähnlich war es bei Marvin. Ich war von Anfang an davon begeistert, mit welcher Geschwindigkeit er Dinge analytisch betrachtet und bewertet. Ich könnte jetzt noch weiter Honig über die Beiden ausschütten. Um es aber kurz zu machen: Es passt einfach! Ich bin fest davon überzeugt, dass die Beiden auch die Crew auf dem DD-Boot gut führen werden. Denn eine gute Mannschaft werden wir weiter brauchen, bei dem, was wir vorhaben.

| DIE ZUKUNFT VON DENTAL DIREKT |

Was haben wir denn noch so vor?

Ich glaube, dass wir auf breiter Front nach vorne gehen werden. Ich muss nur an die Erweiterung unseres Polymer-Portfolios denken oder unsere

Mit unserer Kampagne *cube – Zahn der Zukunft*® legen wir den Fokus noch einmal auf die Zirkonoxid-Keramik. Wir wollen die Nummer 1 werden, und wir wissen, dass das nur mit Werkstoffwissen geht, das allen offensteht.

DD Solid Connect® Implantatkomponenten. Und über unser Brot- und Buttergeschäft Zirkonoxid müssen wir nicht lange philosophieren – da scheinen wir ständig auf der Überholspur zu sein.

... heißt genau?

Naja, mit unserer Kampagne *cube – Zahn der Zukunft*® legen wir den Fokus noch einmal auf die Zirkonoxid-Keramik. Wenn es um die Produktion von Zirkonoxid geht, dann wollen wir die Nummer Eins in der Welt werden. Ich persönlich freue mich sehr auf die *cube days 2022*, wo wir unsere Ideen einem großen Dentalpublikum vorstellen.

Bleibt noch eine letzte Frage, die unsere Händler, Partner und Freunde sicherlich interessiert: Im Juni wurde offiziell verkündet, dass die HANNOVER Finanz Gruppe 64 % der Dental Direkt-Anteile übernimmt. Was hat dich zu diesem Schritt bewogen?

Die HANNOVER Finanz verfügt über mehr als 40 Jahre Erfahrung als Eigenkapitalanleger für den Mittelstand. Ich bin sehr froh, eine erfahrene, partnerschaftliche und langfristig orientierte Beteiligungsgesellschaft gefunden zu haben, mit der wir die Wachstumsstrategien in den nächsten Jahren umsetzen können. Das ist für mich ein großer Baustein, um das Weiterbestehen des Unternehmens zu sichern. Das DD-Boot wird immer größer, vielleicht ist es sogar schon eine kleine Flotte – da braucht es einfach mehrere Kapitäne und vor allem eine motivierte und tolle Besatzung – und die haben wir.

» Als Gerhard mir seine ersten drei Zirkonoxidscheiben gezeigt hat und meinte, »das ist die Zukunft der Zahnmedizin«, habe ich mir gesagt, »jetzt spinnt er!««

Das ist fast 20 Jahre her! Und natürlich habe ich schnell einsehen müssen, wie sehr ich mich in meiner Einschätzung getäuscht habe. Ich bin froh, dass Gerhard de Boer, der Gründer der Dental Direkt GmbH, mich die ganze Zeit hat teilhaben lassen an der phänomenalen Entwicklung der Zirkonoxide zu einem Material, das heute aus der prothetischen Versorgung nicht mehr wegzudenken ist.



Diese Entwicklung werden wir in den Vorträgen der *cube days 2022* wiederfinden, also von den Anfängen bis heute. Aber ich will nicht zu viel verraten, nur so viel, als dass uns Zahnärzte, Zahntechniker ebenso wie Forscher mit großartigen Behandlungsfällen und interessanten Tipps und Tricks begeistern werden.

Auch werden wir der Frage nachgehen, ob wir bei der Evolution der Zirkonoxide bereits am Ende der Fahnenstange angekommen sind. Warum sollte es weitergehen? Haben wir nicht alles erreicht? Das Zirkonoxid ist stabil und hat, was die Ästhetik anbelangt, den Lithiumdisilikaten den Rang abgelaufen. Natürlich geht die Entwicklung weiter und ich bin sicher, dass ich im Editorial für die *cube days 2042* die Zirkonoxide beschreiben werde, an die ich heute noch gar nicht zu denken wage. Natürlich gibt es eine Reihe interessanter Ansätze zu weiteren Evolutionsstufen, wenn ich nur an die Möglichkeit der additiven Verfahren denke.

Mit unserer Kampagne *cube – Zahn der Zukunft®* lassen wir Hersteller, Zahntechniker, Zahnarzt und Patienten näher zusammenrücken und stellen die Kommunikation in den Vordergrund. Das spiegelt sich auch in unserem Programm mit gemeinsamen Vorträgen wieder. Der intensive Austausch zwischen Zahnarzt und Zahntechniker wird an Bedeutung zunehmen. Damit der Zahnarzt seinem Zahntechniker auf Augenhöhe begegnen kann, sollte er die Schwächen und Stärken des Materials kennen.

Ein letztes Stichwort: Die Digitalisierung der Zahnmedizin. Ein Zahnarzt kann nicht glauben, dass er mit der optisch-elektronischen Abformung den Höhepunkt der Digitalisierung für seine Praxis erreicht hat. Die Zahntechniker sind da weit voraus. Aber hier wie dort geht die Entwicklung weiter. Die Digitalisierung ist weit mehr als die Automatisierung von Arbeitsprozessen. Die Umsetzung von Daten und Informationen, weiter zu entwickelnden Softwares, weiterer optischer Hilfsmittel und möglicherweise von künstlicher Intelligenz werden dazu beitragen, dass die Digitalisierung weiter voranschreitet.

Ja, lieber Gerhard de Boer. Ich habe viel erlebt mit dir und deinen Zirkonoxiden. Auf die nächsten 20 Jahre!

Dr. Stefan Böhm
Beratender Zahnarzt bei
Dental Direkt, München



POLYMER HEROES



Alle Informationen zu unseren Polymer
Heroes finden Sie auf der Landingpage.

CLOSE TO YOU

Dental Direkt GmbH | Tel: +49 5225 86319-0
E-Mail: info@dentaldirekt.de | www.dentaldirekt.de

 **Dental
Direkt**

cube Zahn

Welches (Praxis-)Labor kennt es nicht?

Die Anforderungen steigen und die Ressourcen werden immer knapper, um mit eigenen Marketingaktionen auf sich aufmerksam zu machen.

Gerade in Zeiten, in denen die mediale Präsenz immer wichtiger wird und die digitalen Medien den Nachfragemarkt nachhaltig verändert haben, möchten wir Sie mit unserem Partnerprogramm bereits heute auf die Herausforderungen der Zukunft vorbereiten.

Meine Vorteile als cube-Partner:

- Erhöhung meiner medialen Sichtbarkeit
- Aufwertung meines Contents
- Vertiefung meines Wissens
- Steigerung meiner Wertschöpfung
- Kostenfrei und unverbindlich

cube-dental.com



der Zukunft®



Patientenbroschüren, Anzeigen,
PR in eigener Sache, cube-Wissen,
cube days local, cube-Laborfinder ...
und vieles mehr!





»» Fokus: Kommunikation. Denn keiner weiß alles!«

Interview mit dem dem Werkstoffexperten
Prof. Dr. Dipl.-Ing. Martin Rosentritt

Hinter dem digitalen Workflow stehen idealerweise standardisierte Prozesse – von der Datenerfassung über die CAD-Konstruktion, der Einrichtung der CAM-Maschine bis hin zur Fertigung und Nachbereitung. In diesem Zusammenhang ist es wichtig zu beachten, dass die Werkstoffe nicht nur ein inhärenter Teil dieser Kette sind, sondern darüber hinaus zum Treiber für das Etablieren bestimmter Technologien werden können. So hat Zirkonoxid wesentlich dazu beigetragen, dass sich heute die CAD/CAM-Fertigung beinahe flächendeckend durchgesetzt hat. Daher bedeutet die Digitalisierung für Zahntechnik und Zahnmedizin, sich auch mit dem Werkstoff Zirkonoxid zu beschäftigen.

Doch was weiß man über die Hochleistungskeramik Zirkonoxid?

Um der Frage nachzugehen, besuchen wir das Universitätsklinikum Regensburg, das rund 2.000 Studierende der Human- und Zahnmedizin ausbildet und als medizinische Forschungsstätte sowohl national als auch international einen hervorragenden Ruf genießt.

Dort haben wir einen Termin mit dem Werkstoffexperten Prof. Dr. Dipl.-Ing. Martin Rosentritt vereinbart. Er ist wissenschaftlicher Leiter des Werkstoffkundelabors an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Autor einer Vielzahl wissenschaftlicher peer-reviewed Publikationen. Darüber hinaus ist er Fachgutachter für verschiedene nationale und internationale Fachzeitschriften – und damit genau der Richtige für unser Anliegen.

Prof. Rosentritt heißt uns herzlich willkommen und führt uns zunächst durch die Räumlichkeiten der Poliklinik und stellt uns einigen Studierenden und Mitarbeitern vor.

| BASISWISSEN ZU DEN WERKSTOFFEN |

Nach diesem Empfang steigen wir direkt ins Gespräch ein. Zu Beginn wollen wir wissen, wie es sein kann, dass sich bestimmte Vorurteile gegenüber der Hochleistungskeramik nach wie vor hartnäckig halten, obwohl sich der Werkstoff weltweit als einer der meistverwendeten Zahnersatzmaterialien etabliert hat.

Prof. Rosentritt gibt deutlich zu verstehen, dass das Werkstoffwissen bzgl. des Zirkonoxids stark variiert.

»Materialien und Fertigungstechnologien entwickeln sich ständig weiter. Wir haben häufig das Problem, dass sich Einzelne nicht auf dem aktuellsten Stand der Technik befinden«

konstatiert der Professor und fährt fort:

»Es ist wichtig zu wissen, dass es nicht nur ein Zirkonoxid gibt, das unästhetisch ist, sondern verschiedene Zirkonoxid-Typen mit unterschiedlichen Transluzenzen, Farbverläufen, Fluoreszenzen usw.«





Hier gehts zur
iBook-Reihe
Werkstoffkunde-
Kompodium



Gerade auch bei Zahnärzten müsse man das Werkstoffwissen fördern. In diesem Zusammenhang erwähnt Prof. Rosentritt das digitale Fachbuch **Werkstoffkunde-Kompodium. Moderne dentale Materialien im praktischen Arbeitsalltag**, an dem er als Co-Autor (zusammen mit Bogna Stawarczyk, Sebastian Hahnel und Annett Kieschnick) maßgeblich mitgewirkt hat. »Diese iBooks sollen möglichst schnell und möglichst einfach einen Überblick über die aktuellen Werkstoffe geben, vor allem zum Werkstoff Zirkonoxid. Der Hintergrund dieser iBooks ist schlicht und ergreifend Fort- und Weiterbildung: So kann man Werkstoffinformationen erhalten, und zwar auf fast tagesaktuellem Niveau und in dem Maße, wie man sie als Zahnarzt benötigt, ohne von einer Flut an Informationen überrollt zu werden«, erläutert Prof. Rosentritt die Motivation hinter dem digitalen WerkstoffkundeKompodium.

In seinem Vortrag auf den *cube days 2022* wolle er allen voran die Zahnärzte für die Wichtigkeit des Werkstoffwissens sensibilisieren.

»Auch wenn der Zahnarzt kein Werkstoffexperte werden kann und soll, ist es äußerst wichtig, dass dieser eine Unterteilung der unterschiedlichen Zirkonoxid-Typen und die damit einhergehenden klinischen Optionen kennt.«

| MEHR WERKSTOFFWISSEN REDUZIERT DAS KLINISCHE AUSFALLRISIKO |

Dies sei nicht als Selbstzweck gewünscht, sondern als Mittel, um die klinischen Ausfallrisiken zu reduzieren. Denn Prof. Rosentritt ist sich sicher, dass eine Zunahme an Werkstoffwissen mit einer verlängerten klinischen Anwendungszeit und optimierten Anwendung einhergehe.

Aufgrund der unterschiedlichen Zirkonoxid-Typen habe man es auch mit unterschiedlichen Materialeigenschaften zu tun. »Vor diesem Hintergrund sei es wichtig«, so Prof. Rosentritt, »die entscheidenden Aspekte zu kennen, um so gut wie möglich Fehler zu vermeiden: Festigkeit, Risswiderstand, Indikationen, mögliche Bearbeitungsfehler,

Verschleiß- und Abrasionsverhalten, Umgang mit der Okklusion, Politur oder Glasur, die Verbinder-Thematik usw.«

Er appelliert auch an die Hersteller:

»Ich wünsche mir von der Industrie mehr Offenheit und Informationen – nicht nur darüber, was mit den Materialien möglich ist, sondern auch darüber, was mit den Materialien nicht möglich ist, um so einen sicheren Umgang mit den Werkstoffen zu gewährleisten.«

| ERWEITERTE KOMMUNIKATION ZWISCHEN PRAXIS UND LABOR |

Der Kerngedanke hinter unserer Kampagne *cube – Zahn der Zukunft®*, nämlich Kommunikations- und Informationslücken zwischen Hersteller, Labor, Praxis und Patienten zu schließen und Aufklärungsarbeit bzgl. des Zirkonoxids zu leisten, decke sich mit der Ausrichtung des Professors und hätte ihn schnell überzeugt, als Referent an den *cube days 2022* teilzunehmen.

»Je intensiver sich Zahntechniker und Zahnarzt miteinander austauschen, desto besser ist die Erfolgsaussicht auf eine Restauration, die den Patienten absolut zufriedenstellt.«

Prof. Rosentritt wünscht sich auch, dass bereits in der Patientenberatung, also noch vor der Präparation, ein informativer Austausch zwischen Zahnarzt und Zahntechniker stattfindet, um angesichts des konkreten Falles eine optimale Lösung zu finden. Der Patient sollte am besten dabei sein.

In Theorie klingt das gut. Aber wie stellt sich das der Professor vor, wenn die Praxis kein angehängtes Labor hat?

»Falls«, so der Professor, »die Praxis kein angehängtes Labor hat oder das Labor nicht gleich nebenan ist, sollte man sich der digitalen Kommunikationsmöglichkeiten bedienen, um den wichtigen Informationsaustausch zwischen Zahnarzt und Zahntechniker zu gewährleisten.«

| BLICK IN DIE ZUKUNFT |

Prof. Rosentritt gibt zu bedenken, dass womöglich im künftigen Zahnmedizinastudium der Fokus auf der medizinischen Ausbildung liegen werde. Umso mehr komme es dann darauf an, dass Labor und Praxis enger miteinander arbeiten.

Nicht nur müsse sich der Zahnarzt von heute, sondern gerade der Zahnarzt von morgen »für den gesamten Ablauf der Herstellung der zahntechnischen Restaurationen interessieren, und das heißt, sich mehr mit der Werkstoffkunde zu beschäftigen und viel enger mit dem Labor zusammenzuarbeiten.«

Denn das Wichtigste ist ein glücklicher und zufriedener Patient!



» cube-Zirkonoxide von Dental Direkt – Das Potential des Portfolios! «

Im Gespräch mit unseren Werkstoffexpertinnen
Christina Voß und Nadine Heilemann



Christina Voß, Leitung Forschung,
Entwicklung und Qualitätssicherung,
Dental Direkt



Nadine Heilemann,
Projektmanagement, Dental Direkt



Unsere cube – Zahn der Zukunft®-Kampagne hat neben dem Aspekt der Marketingunterstützung für Labore, Praxis-Labore und Fräscentren zugleich den Zweck, mit noch vorhandenen Vorurteilen bezüglich des Zirkonoxids aufzuräumen und über die vielen Vorteile aufzuklären, die die edle Hochleistungskeramik in mechanischer, ästhetischer und wirtschaftlicher Hinsicht mitbringt. Über die turbulente Reise, die der Werkstoff Zirkonoxid durchlaufen hat und über das Potential, das die Vielfalt der Werkstoffe heute bietet.

Zirkonoxid wird seit ungefähr 1990 in der Dental-Branche genutzt. Damals berichtete man von einer schlechten Ästhetik. War es damals schon das Zirkonoxid, wie wir es heute kennen?

Christina: Zum Teil ja. Damals handelte es sich um die 1. Generation des Zirkonoxids (3Y-TZP-A), unser heutiges DD Bio ZW. Dieser Zirkonoxid-Typ hat hervorragende mechanische Eigenschaften wie hohe Festigkeitswerte, ausgezeichnete Verschleißbeständigkeit – auch gegenüber korrosiven Medien – und hohe Einsatztemperaturen. Daher wurde Zirkonoxid vorher hauptsächlich in der Industrie eingesetzt. Und ja, die ersten dentalen

Zirkonoxide sind in der Tat sehr opak. Daraus sollte man aber nicht den voreiligen Schluss ziehen, dass ein opakes Material keinen ästhetischen Nutzen haben kann. Denn gerade als Maskierungsmaterial bei Hybrid-Abutments für dunkle oder stark verfärbte Stümpfe hat das 3Y-TZP Zirkonoxid als Klassiker nach wie vor seine Daseinsberechtigung. Das bestätigen auch unsere Verkaufszahlen der 3Y-TZP-Typen, die trotz der Weiterentwicklung des Zirkonoxids nicht zurückgehen, sondern nach wie vor steigen. Das opake 3Y-Material war aber nur der Startschuss. Die Entwickler wollten mehr aus dem Werkstoff herausholen und begannen es weiterzuentwickeln.

Erzählt uns doch kurz etwas über die Weiterentwicklungen?

Nadine: Die erste Weiterentwicklung war der 3Y-TZP-LA Typ, unser heutiges DD Bio ZX². Dieses Zirkonoxid der zweiten Generation ist in der Transluzenz gesteigert mit nach wie vor ausgezeichneten mechanischen Eigenschaften. Den ästhetischen Durchbruch haben wir allerdings mit der dritten Generation (5Y-TZP) geschafft, eines unserer heutigen Highlight-Produkte DD cubeX²®. Dieser superhochtransluzente Werkstoff ist perfekt geeignet für den ästhetisch sensiblen Frontzahnbereich und

aufgrund solider mechanischer Eigenschaften sogar freigegeben für dreigliedrige Brücken inklusive eines Molaren. Man kann sagen, dass der DD cubeX²® schön wie Lithiumdisilikat und gleichzeitig stabil wie Zirkonoxid ist. Die anschließende vierte Generation (4Y-TZP) ist ein multitindikatives Universal-Zirkonoxid, unser DD cube ONE®. Die Besonderheit an dem DD cube ONE® ist, dass wir es hier geschafft haben, eine Symbiose zwischen Transluzenz und Festigkeit einzustellen, sodass dieses Material für sämtliche Indikationen freigegeben ist. Und die heutigen Zahlen zeigen, dass wir gut daran taten, das Material weiterzuentwickeln.

Was meint ihr damit?

Christina: Laut Studien werden in Deutschland ca. die Hälfte aller Arbeiten aus Zirkonoxid gefertigt, in den USA sogar mehr als die Hälfte (Abb. 1). Und die Tendenz ist eindeutig steigend. Zudem dringt laut der AG Keramik das Zirkonoxid sukzessiv in die Indikationsdomänen des Lithiumdisilikat vor (Abb. 2).

All diese Entwicklungen wären nicht möglich gewesen, wenn das Zirkonoxid ein unästhetisches Material wäre.

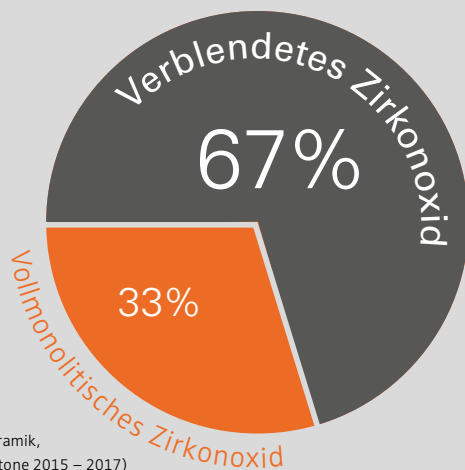
Nun gibt es mittlerweile ja auch sogenannte Typen-Multilayer Zirkonoxide, die aus Schichtkombinationen der unterschiedlichen Zirkonoxid-Typen zusammengesetzt sind. Bieten Typen-Multilayer Vorteile, die sich mit den herkömmlichen Zirkonoxiden nicht realisieren lassen?

Nadine: Im Prinzip lassen sich mit den herkömmlichen unterschiedlichen Zirkonoxid-Typen alle Restaurationen funktional und ästhetisch realisieren, ob monolithisch, teil- oder vollverblendet. Typen-Multilayer können aber hinsichtlich der Lagerhaltung oder in einzelnen Fallsituationen durchaus einen Vorteil bieten. Denkt man etwa an leicht verfärbte Stümpfe, dann bietet ein Typen-Multilayer mit der höheren Transluzenz im inzisalen Bereich und der höheren Opazität im Bodybereich eine tolle Lösung zur Maskierung.

Abb. 1

DEUTSCHLAND

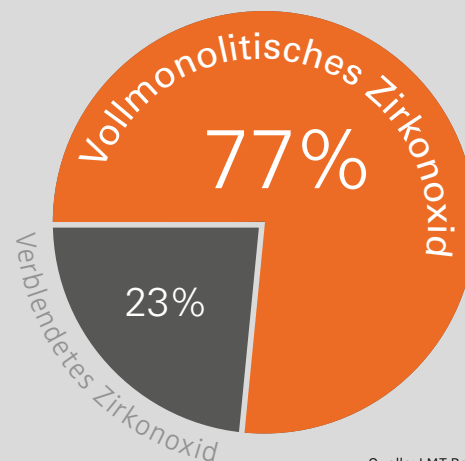
> 44 % der Kronen- und Brückenrestaurationen aus Zirkonoxid



Quelle: AG Keramik, ©2019 (Keystone 2015 – 2017)

USA

> 44 % der Kronen- und Brückenrestaurationen aus Zirkonoxid



Quelle: LMT Research Dept. ©2017



Qualität und Ästhetik des Zirkonoxid sind auch in Deutschland anerkannt

ZrO₂ ist auf dem Vormarsch: Anstieg um 613 % (2002 – 2017)*

	Frontzahn-Kronen		Seitenzahn-Kronen		Teilkronen		Inlays		Frontzahn-Brücken		Seitenzahn-Brücken	
	2015	2017	2015	2017	2015	2017	2015	2017	2015	2017	2015	2017
Monolithisches Zirkonoxid	6 %	6 %	9 %	15 %	–	12 %	–	21 %	–	6 %	7 %	12 %
Zirkonoxid verblendet	12 %	26 %	26 %	22 %	–	2 %	–	1 %	35 %	37 %	31 %	34 %
Lithium-Disilikat	26 %	22 %	18 %	16 %	68 %	36 %	22 %	27 %	10 %	10 %	3 %	1 %

Quelle: AG Keramik, Status Vollkeramik – jetzt im Praxisalltag, 2019.

Abb. 2

Ist es auf mittel- oder langfristige Sicht denkbar, dass die Typen-Multilayer die herkömmlichen Zirkonoxide überflüssig machen?

Christina: Nein. Ich bin generell überzeugt davon, dass es nicht das eine Zirkonoxid für alle Situationen gibt. Multitools wie unser DD cube ONE® sind sinnvoll und im Wesentlichen universal anwendbar. Sie ersetzen aber zumindest in Einzelfällen keinen gut sortierten Werkzeugkoffer. Ähnlich wird es sich mit den Typen-Multilayern verhalten. Es wird immer Fälle und Situationen geben, in denen man aus ästhetischen, funktionalen und/oder Kostengründen sinnvollerweise auf einen anderen Rohling zurückgreifen sollte.

Welche Herausforderungen bergen die Typen-Multilayer für Entwickler und Produzenten?

Christina: Sicherlich ist die Entwicklung eines Typen-Multilayers für jeden Hersteller eine Herausforderung, denn letztendlich soll aus verschiedenen Zirkonoxid-Materialien mit unterschiedlichen Eigenschaften ein Rohling mit homogenem Verhalten entstehen, den der Kunde ohne Sinterverzüge oder Spannungen problemlos verarbeiten kann. Hier müssen sowohl Materialien und ihre Konditionierung als auch Fülltechnologie und Nachvergrütung optimal abgestimmt werden. Denn ein gleichmäßiger – also natürlicher – Farb- und Transluzenzgradient ohne sichtbare Kanten ist wichtig für eine bestmögliche Ästhetik. Und als Hersteller sind wir nicht nur in Bezug auf die Ästhetik gefordert, sondern auch darin, die unterschiedlichen Schichten möglichst so einzustellen, dass die Anwendung und

Handhabung des Rohlings möglichst gefahrenfrei für Anwender und Patienten ist.



















Wenn der Typen-Multilayer der aktuelle Stand der Zirkonoxid-Evolution ist: Kann es einen weiteren Entwicklungsschritt geben und wenn ja, wie könnte dieser aussehen?

Nadine: Spannende Frage. Schließlich hätten wir uns vor 15 Jahren kaum eine Zirkonoxid-Materialqualität vorstellen können, welche sich ästhetisch mit Lithiumdisilikat messen kann. Im Vordergrund steht aktuell immer noch klar die Ästhetik des Materials. Vielleicht wäre der nächste Schritt ein noch transluzenteres Zirkonoxid mit optimierten mechanischen Eigenschaften. Allerdings sind wir mit yttriumstabilisiertem Zirkonoxid in der Art, wie wir es aktuell verarbeiten, limitiert, da Festigkeit und Transluzenz sich quasi gegenläufig verändernde Eigenschaften sind. Es wäre also davon auszugehen, dass eine weiter erhöhte Transluzenz in jedem Fall mit verringerten mechanischen Eigenschaften einhergeht. Möglicherweise liegt der Schlüssel für die Materialentwicklung in veränderten Prozessen oder Materialkombinationen.

Es wird kein Stillstand geben.

Für den Moment decken wir jedenfalls mit unserem Portfolio, das seit neustem auch den Typen-Multilayer Nacera® Pearl Natural enthält, alle Indikationen und ästhetischen Ansprüche ab. Und was die Zukunft bringt? Wir dürfen gespannt sein – möglicherweise auf einen cube-Typen-Multilayer für die gelblich/warme Ästhetik (Abb. 3).

Abb. 3

	Multilayer	Typen-Multilayer	Multilayer	Monochrom	
	16 VITA® - + 1 Bleach-Farbe	16 VITA® - + 3 Bleach-Farben	16 VITA® - + 1 Bleach-Farbe		
Generation	Typ II, Klasse 4, ≤ 3 Glieder*	Typ II, Klasse 5, ≥ 4 Glieder*	Typ II, Klasse 5, ≥ 4 Glieder*	Typ II, Klasse 5, ≥ 4 Glieder*	Typ II, Klasse 5, ≥ 4 Glieder*
					
Festigkeit	700 (±100) MPa	1.000 MPa – incisal 1.200 MPa – cervical	1.200 (±150) MPa	1.150 (±150) MPa	1.150 (±200) MPa
Transluzenz	 Super Hochtranslucent (5Y-TZP)	 Mix Hochtranslucent 6Y-PSZ/3Y-TZP	 Hochtranslucent Plus (4Y-TZP)	 Hochtranslucent (3Y-TZP-LA)	 Hochfest (3Y-TZP-A)
Maskierung	Leichte Stumpfverfärbung 	Mittlere Stumpfverfärbung			Starke Stumpfverfärbung 
Ästhetik	aesthetic-line yellow-warm 	aesthetic-line blue-cold 	aesthetic-line yellow-warm 	aesthetic-line yellow-warm 	aesthetic-line yellow-warm 
Verarbeitung	automatisiert			manuell	

*ISO 6872

cube Zahn der Zukunft® Ästhetik ohne Kompromisse.

aesthetic-line yellow-warm

aesthetic-line blue-cold



cube-Premium Zirkonoxide
für alle Indikationen.
Die Qualitätsgarantie:
»Made in Germany«



Alle Informationen finden
Sie auf unseren Zirkonoxid-
Produktseiten.




Alle Informationen finden
Sie auf unseren Produktseiten
zum Befestigungsmaterial.



CLOSE TO YOU

Dental Direkt GmbH | Tel: +49 5225 86319-0
E-Mail: info@dentaldirekt.de | www.dentaldirekt.de

**Dental
Direkt**

A photograph of Dr. Stefan Böhm, a middle-aged man with grey hair and a beard, wearing a dark blue suit jacket over a white shirt. He is gesturing with his hands while speaking, holding a laptop in front of him. The background is blurred, showing an indoor event space with other people and bright lighting.

» Auch wenn sich viel im Bereich der dentalen Materialien tut, sehe ich aktuell für Kronen und Brücken das Zirkonoxid als das Material der Wahl.«

Dr. Stefan Böhm im Interview mit Dr. med. dent. Jan Hajtő – der Handwerker, Zahnarzt und Ästhet.

Um mit einem prominenten Zahnarzt zu sprechen, der u.a. ein national und international anerkannter Spezialist für Ästhetische Zahnheilkunde und vollkeramische Restaurationen ist, war uns keine Mühe zu groß. Wir haben mit unserem wissenschaftlichen Beirat und Zahnarzt Dr. Stefan Böhm Dr. Jan Hajtő in seiner geräumigen Praxis Dental Team Dr. Hajtő MVZ in München besucht, um mit einem Zahnmediziner über ästhetische Zahnheilkunde zu sprechen.

Böhm: Was mich schon immer interessiert hat: Ihr Vater war Ingenieur, Ihre Mutter Zahnärztin. Warum sind Sie nicht Ingenieur geworden?

Weil ich schon immer Modellbau gemacht habe. Ich habe schon immer sehr gerne mit meinen Händen gearbeitet und gebastelt. Und meine Leistungen in Mathe waren nicht gut genug, um als Ingenieur tätig zu sein. Ein weiterer Aspekt ist die Frage, ob man eher der Typ für die berufliche Selbstständigkeit oder für das Angestelltenverhältnis ist. Da meine Mutter mit einer tollen Praxis hier in der Münchner Innenstadt selbstständig war, habe ich früh gemerkt, dass mich die Selbstständig-

keit mehr reizt. Für viele angehende Zahnärzte – damals wie heute – ist die Selbstständigkeit eine Hauptmotivation.

Böhm: Sie schreiben z.B. bei LinkedIn, dass Sie sich für Innovationen in der Zahnmedizin interessieren, insbesondere in den Bereichen der Digitalisierung, des intraoralen Scannens, des CAD/CAM's, der Visualisierung, der keramischen Werkstoffe und der ästhetischen Zahnheilkunde. Das sind eine Menge interessanter Themen. Sie wissen, dass wir mit den *cube days 2022* vor allem auch Zahnärzten den Werkstoff Zirkonoxid näherbringen möchten. Wie sehen Sie die derzeit gängigen Zahnersatzwerkstoffe? Mit welchen Werkstoffen arbeiten Sie?

Das Thema Werkstoffe ist für mich im Bereich der Prothetik mit am spannendsten, weil da ständig neue Entwicklungen und Innovationen zu beobachten sind. Anders sieht es da aus bei der Frage, wie man Kronen präpariert – da hat sich seit den 1960ern nicht viel verändert. Ebenso im Bereich des Gewebemanagements oder der Abformung. Zwar kommt jetzt langsam der intraorale Scan als

Neuerung dazu, aber die klassische Silikonabformung hat sich seit Jahrzehnten bewährt.

In dem Bereich der Materialien hat sich allerdings, und zwar seitdem ich Zahnarzt bin, ständig etwas getan. Ich glaube auch, dass ich mit einer der ersten war, die mit dem Werkstoff Zirkonoxid gearbeitet haben. Damals haben wir es als Gerüstwerkstoff verwendet und verblendet. Und was die Aufmerksamkeit der Dentalbranche bzgl. des Zirkonoxids betrifft, so habe ich meine ersten Vorträge um die Jahrtausendwende herum hier in München zum Thema Zirkonoxid gehalten. Zu der Zeit war das noch ganz neu. Ich musste den Leuten erklären, was das für ein Werkstoff ist, was yttriumstabilisiertes-Zirkonoxid ist, welche Phasen und Zustände innerhalb des Zirkonoxids stattfinden und was den Werkstoff so besonders macht.

Inzwischen hat sich Zirkonoxid durchgesetzt. Diesen Eindruck habe ich nicht nur bei den Teilnehmenden meiner Kurse und Seminare. Auch die Studien der AG Keramik zeigen, dass mittlerweile ca. ein Drittel aller Restaurationen (das entspricht etwa der Hälfte aller vollkeramischen Restaurationen) in Deutschland aus Zirkonoxid gefertigt werden.

Die meisten Zahnärzte wissen, dass es das Zirkonoxid gibt. Leider wissen aber einige nicht, was mit dem Zirkonoxid angesichts der ständigen Weiterentwicklung des Werkstoffes von den hochfesten 3Y-TZP-Typen, zu den kubischen hochtransluzenten 5Y-TZP-Typen und den kubischen 4Y-TZP-Typen, in denen Festigkeit und Transluzenz harmonisch ausbalanciert sind, bis hin zu den Multilayern, also die mit Farbverlauf und Gradient, zahntechnisch und -medizinisch geleistet werden kann.

Ich gehe die Entwicklungen mit, wenngleich ich nicht unbedingt der Erste sein muss, der einen nagelneuen Werkstoff ausprobiert. Ich lasse da schon gerne die anderen Kollegen ausprobieren. Denn viele Innovationen in der Zahnmedizin verschwinden auch wieder ganz schnell. Und wenn der Werkstoff nach zwei bis drei Jahren immer noch Bestand hat, kann man diesen mit einem ganz anderen Gefühl und einer ganz anderen Sicherheit verwenden. Für mich zählt immer: Safety first!

Ich möchte zu aller erst immer Frakturgefahr und Probleme vermeiden. Und deswegen arbeite ich zum aller größten Teil mit diversen Lithiumdisilikaten bzw. Lithiumsilikaten.

Zirkonoxid war für uns schon immer das Gerüstmaterial der Wahl. Aufgrund der Chipping-Problematik haben wir in den letzten Jahren damit begonnen, monolithisch zu arbeiten, also nicht mehr zu verblenden. Ich glaube auch nach wie vor niemandem, der behauptet, er habe kein Chipping. Denn es ist physikalisch so, dass sich Verblendkeramik und Feldspaltkeramik nicht so gut vertragen. Ich gehe da einfach kein Risiko ein.

Wir haben viele Jahre lang den Sinterverbund, also Zirkonoxid-Lithiumdisilikat-Verbundkronen und -brücken, praktiziert; ein Verfahren, das Dr. Florian Beuer in München entwickelt hat. Wir haben ursprünglich mit einem Lithiumsilikat separat gefräst, um es dann auf das Zirkonoxid mit einem Glaslot aufzusintern. Später kam dann die Überpresstechnik dazu, d.h., dass man erst presst und dann versintert. Auch wenn dieses Verfahren wunderschöne Arbeiten produziert hat, war es doch sehr aufwendig.

Inzwischen sehe ich aber eine viel höhere Wirtschaftlichkeit und Einfachheit, aber auch eine gleichwertige Verlässlichkeit und Ästhetik, vor allem in den kubischen Zirkonoxiden und den Typen-Multilayern.

Oben etwas weicher und transluzenter, unten etwas fester und opaker. Und solange die mir die verfärbten Stümpfe gut abdecken – denn darauf kommt es bei Vollkeramik an – ist das Zirkonoxid inzwischen das Material der Wahl für Kronen, Brücken und Implantatkronen.

Und was die klassische Feldspaltkeramik, also die Schichtkeramik betrifft, so kommt diese zum Teil immer noch als Verblendung zum Einsatz. Sei es auf Lithiumdisilikat-Gerüsten, als Cut-Back, mit Micro-Layering verblendet oder auf Kronen im Frontzahnbereich. Also insgesamt sehr sparsam. Selbst für Veneers, die man früher auf Platinfolie oder feuerfesten Stümpfen geschichtet hat, versuche ich so oft wie möglich mit Lithiumdisilikat zu arbeiten. Nur in Ausnahmefällen, in denen z.B. die Stümpfe durchschimmern oder man ausgeprägte Verfärbungen abdecken muss, wird individuell geschichtet.

Ich verwende also zu über 95 % Zirkonoxid und Lithiumdisilikat.

Böhm: Wenn wir von Ästhetik im Frontzahnbereich sprechen: Kommt man da um das Lithiumdisilikat herum?

Für Kronen, ja, definitiv, für Veneers eher nicht. Wir hatten z.B. kürzlich einen Fall, in dem wir Veneers aus einem neuen kubischen Zirkonoxid ausprobiert haben. Das sah ziemlich seltsam aus. Bei Kronen sieht das sehr schön aus. Bei Veneers allerdings changierte die Optik und Ästhetik – je nach einfallendem Licht. Auch beim Lithiumdisilikat kommt das mal vor. Auch wenn sich viel im Bereich der dentalen Materialien tut, sehe ich aktuell für Kronen und Brücken das Zirkonoxid als das Material der Wahl – vor allem die monolithischen, transluzenten Zirkonoxide, die man mit speziellen Charakterisierungssystemen bearbeiten kann, die eine Mischung aus Glasur und Malfarbe sind, wo nicht einfach bemalt, sondern auch Struktur geschaffen wird. Mit solchen Strukturpasten kann man monolithische Arbeiten aus Zirkonoxid wunderbar charakterisieren.

Mein Maßstab für Ästhetik ist die individuelle Zufriedenheit des Patienten. Ich arbeite ja nicht für die Galerie oder für irgendwelche Veröffentlichungen. Solange es dem Patienten gefällt und er sagt: »Das sind ja schöne Zähne«, kann das durchaus ein monolithischer Werkstoff sein, den man noch ein wenig aufhübscht, und wenn es dann noch stabiler ist, ist das Ziel erreicht.

Böhm: Wie stehen Sie zum intraoralen Scannen? Praktizieren Sie die digitale Abformung?

Ich scanne inzwischen fast ausschließlich. Ich würde sagen, dass ich in 98 % der Fälle digital abforme. Es kommt ganz selten vor, dass ich noch zusätzlich manuell abforme oder nur manuell abforme.

Böhm: Welchen Scanner verwenden Sie?

Prime Scan von Sirona. Mich interessiert auch nicht, was andere über andere Scanner sagen. Weil ein Scanner wie ein Smartphone ist. Am Ende sind die alle relativ gleich. Am Ende ist es ein Software-Thema, da die Chips und Optiken so unterschiedlich nicht sein können. Solange ein Intraoralscanner schnell und zuverlässig ist, universell eingesetzt werden kann, kann man damit zufrieden sein. Die Benutzerführung spielt jedoch eine wesentliche Rolle. Da äußere ich auch gegenüber den Herstellern meine Kritik. Da könnte man noch so viel mehr machen. Viele Hersteller haben offenbar noch nicht begriffen, dass derjenige die meisten Smartphones verkauft, der den besten App-Store hat und nicht das beste Smartphone. Da rede ich aber seit Jahren in den Wind, dass man sowas wie einen App-Store bräuchte. Man könnte da so viel mit digitalen Daten machen, die dem Behandler sofort zur Verfügung stünden. Auch wenn es dazu bereits viele Ideen gibt, scheint unsere Branche nicht groß genug zu sein, um da ein großes Projekt zu starten. Wie dem auch sei: Die digitale Abformung hat die konventionelle komplett ersetzt.

Böhm: Visualisieren Sie am PC Ihren Patienten das Ziel, also die fertige Restauration?

Ja, das tue ich.

Böhm: Mit welchem Programm tun Sie das?

Hauptsächlich mit Photoshop. Ich benutze manchmal auch Smile-Design-Programme. Wenn es aber fotorealistisch aussehen soll, dann Photoshop. Ich habe gerade erst diesen Beitrag für die Ausgabe der Quintessenz zum Thema digitale Simulation und Visualisierung verfasst.¹ Die Smile-Design-Programme gehen eher dahin, sich in dem Bereich des dentalen CAD zu entwickeln, so dass man auch DVT's laden sowie 3D-Designs für Mock-Up's designen kann. Die photorealistische Visualisierung von dreidimensionalen Objekten kann noch keiner gut – nicht einmal Hollywood. Selbst die Top-Hollywood-Animationen können keine natürlich aussehenden Zähne rendern, weil Zähne physikalisch so komplexe Objekte sind, dass man das nicht wirklich

mit einfachen Programmen nachbauen kann – zumindest noch nicht. Da bräuchte man eine riesige Rechenleistung. Auf Fotos in 2D kann man schnell und einfach dem Patienten das gewünschte Ergebnis der Behandlung zeigen. Ich warte natürlich darauf, dass jemand etwas entwickelt, womit man mit ein paar Knopfdrücken ein realistisches 3D Bild visualisieren kann. In diesem Zusammenhang ist die künstliche Intelligenz ein spannendes Feld. Man hat dort bereits viele interessante Ansätze, die allerdings noch nicht so weit sind.

Zu beidem (wie ich mit Photoshop und wie ich mit smile designer pro arbeite) habe ich je ein Video aufgenommen, das auf meiner persönlichen Website zu sehen ist.²

Böhm: Schauen wir auf Ihre berufliche Laufbahn: Sie haben sich nach dem Studium ziemlich schnell selbstständig gemacht. 2014 sind Sie dann zu BioDentis gegangen ...

Ich habe damals BioDentis in Leipzig mitgegründet ...

Böhm: Waren Sie dann zwei Jahre dort tätig, ohne eine eigene Praxis zu haben?

Nein. Ich hatte ja nach wie vor eine Gemeinschaftspraxis in München. Ich bin jede Woche nach Leipzig gefahren oder geflogen. Ich habe meinen Kollegen und Partner in der Gemeinschaftspraxis immer alleine lassen müssen (*lacht*). Aber wenn es so asymmetrisch ist, dass der eine die Stellung halten muss, während der andere solchen Aktivitäten nachgeht wie ich, dann war es klar, dass sich unsere Wege irgendwann mal trennen. Wir sind im Guten auseinander gegangen. Mir hat es noch nie gereicht, einfach nur Löcher zu bohren. Ich wollte immer was Größeres machen ...

Böhm: Habe ich richtig gelesen, dass Sie in Leipzig auch eine CAD-Software mitentwickelt haben?

Ja, das stimmt!

Böhm: Gibt es die noch?

Diese Software gibt es zwar noch, wenngleich nicht kommerziell.

Es ist ein Hobby von mir, mit 3D-Modellen zu spielen. Daher das Thema: dentales CAD, intraorales Scannen, also nicht die Ingenieurskunst, sondern die Anwendung des 3D's. Die Tatsache, dass man Morphologie, Geometrie am PC verändern und unmittelbares digitales Handwerk betreiben kann, hat mich schon immer fasziniert.

Ich gebe meine Ideen zur Optimierung von Softwares gerne an die Entwickler weiter, z.B. an exocad, mit denen ich ein enges Verhältnis pflege.

Ich habe für Biodents Software damals definiert, wie ich als Zahnarzt eine Inlay-Software vorstelle,

1: https://hajto.de/wp-content/uploads/2022/05/516_Hajto_2205_SCREEN-mWM.pdf

2: <https://hajto.de/fortbildungen/veneers/>

wo ich welche Knöpfe mit welchen Funktionen gerne hätte. Solche Optimierungsvorschläge gebe ich auch nach wie vor gern an die Entwickler weiter – ob gefragt und gewünscht, oder nicht (*lacht*).

Böhm: Sie sind ja mittlerweile ein sehr prominenter und sehr nachgefragter Referent in der Dental-Branche. Wie sind Sie zu Ihrer Vortragstätigkeit gekommen?

Ursprünglich hat alles mit Claudio Cacaci begonnen, der durch seine Tätigkeit an der Universität in Frankfurt bereits die Welt des Kursegebens und Referierens gut kannte. In dieser Welt kannte ich mich nämlich überhaupt nicht aus. Er hat in unserer Praxis einen Vortrag für unsere Kollegen gehalten. So hat dann das eine zum anderen geführt und plötzlich war ich dann auch ein Co-Referent.

Aber so richtig gestartet bin ich mit praktischen Kursen in Hamburg, im Dentallabor von Carsten Fischer. Er hatte mich damals gefragt, ob ich nicht für Hamburger Zahnärzte meine Veneers zeigen wolle. Meine erste Publikation drehte sich nämlich um das Thema. So wie bei fast allen meiner Publikationen ging es darum, für mich einige Sachverhalte klarzustellen und mir auch Inhalte im Eigenstudium anzueignen, die mir in meiner Studienzeit zu kurz gekommen sind. So z.B. die Themen Funktion und Ästhetik. Ich habe die wenigen Bücher, die es zu dem Zeitpunkt im Bereich der dentalen Ästhetik gab, gewälzt und die entsprechende Literatur zusammengetragen. Und aufgrund meines Interesses an Ästhetik kam es zu einer Beschäftigung mit den Veneers, die damals in Deutschland noch nicht verbreitet waren und die wir gemeinsam mit guten Zahntechnikern, etwa Peter Schaller, umgesetzt haben. Carsten Fischer hatte wohl mitbekommen, dass es da jemanden gibt, der schöne Veneers macht und schöne Bilder zeigt. Ich habe damals mehrere Zahntechniker gebeten, für denselben Fall ein Veneer anzufertigen. Eigentlich wollte ich Einsichten bzgl. des Unterschiedes zwischen Schicht- und Presskeramik gewinnen. Als Nebenbefund kam heraus, dass jeder Zahntechniker einen anderen Zahn abgeliefert hat, jeder Zahn sah anders aus. Vor diesem Hintergrund hat mich dann Carsten Fischer eingeladen, seinen

Kollegen und Kunden in Hamburg zu zeigen, was ich da so mache. Dann kam es, dass ich ein bis zwei Mal im Jahr in Hamburg Vorträge zu Veneers gehalten habe. Der APW Curriculumskurs kam dann über die DGÄZ, bei der ich aktiv bin.

So baut sich dann ein Baustein auf den anderen auf. Vieles habe ich aus Hobby und Interesse gemacht und wusste auch nicht, ob vielleicht nach einiger Zeit jemand auf mich zukommt und das interessant findet, was ich da tue. Und da ich vielseitig interessiert bin, bieten sich für mich und für andere viele Verknüpfungsmöglichkeiten an. Vermutlich aus diesem Grund bin ich inzwischen ein sehr nachgefragter Referent

Böhm: Wo sehen Sie Ihre Priorität? Liegt diese eher bei Ihrer Referententätigkeit oder bei Ihrer zahnärztlichen Tätigkeit?

Meine Patienten haben Vorrang. Ich will auch nicht, dass es anders wird. Ich kenne Kollegen, die jedes Wochenende Fortbildungen geben, und ich glaube, dass das dann irgendwann auch keinen Spaß mehr macht, wenn man ständig unterwegs ist und seine Familie deswegen vernachlässigen muss. Ich arbeite immer noch meine 36 Stunden am Patienten und bin 5 Tage die Woche in der Praxis. Wenn ich z.B. meine Kurse hier in der Umgebung von München gebe, bin ich bis ca. 12 Uhr mittags in der Praxis, um dann um 14 Uhr zum Kurs z.B. in Gauting zu sein. Ich verbringe also insgesamt die meiste Zeit in meiner Praxis, auch wenn ich in diesem Jahr so viele Kurse und Vorträge halte wie noch nie.

So, wie es jetzt ist, ist es auch genug. Ich habe nicht vor, den Schwerpunkt auf die Vortragstätigkeiten zu legen. Das kommt vielleicht in 5 bis 10 Jahren in Frage, wenn ich insgesamt weniger in der Praxis arbeiten möchte.

Böhm: Was machen Sie eigentlich, wenn Sie nicht in der Praxis sind oder Vorträge halten?

Ich gehe mit dem Hund spazieren (*lacht*). Sonntags ist mein Handy aus, weil dieser Tag meiner Familie vorbehalten bleibt. Ich habe also keine anderen zeitintensiven Hobbys wie z.B. Golf oder Angeln. In meiner freien Zeit sitze ich wie jeder andere auch auf meiner Couch, schaue Filme und Serien und lese Bücher.



Advancing Fast?



Als MEDIT Regional Manager sind Sie verantwortlich für den deutschen, österreichischen, schweizerischen und osteuropäischen Markt. Geben Sie uns bitte einige Einblicke in Ihre Tätigkeit?

Ich beschreibe meine Tätigkeit gerne als eine Mischung aus Feuerwehrmann und Mädchen für Alles. Generell bin ich der Ansprechpartner für unsere Kunden und Partner.

Ich bin für alles verantwortlich was mit Vertrieb, Marktentwicklung und Account Management zusammenhängt. Aber natürlich habe ich auch ein offenes Ohr für alle anderen Themen, die unsere Partner und Benutzer umtreiben, und versuche Fragen, Wünsche und Anliegen selbst zu beantworten oder dafür Sorge zu tragen, dass die entsprechenden Medit-Kollegen die Antwort/Rückmeldung liefern.

Können Sie bitte Ihre Kooperation mit Dental Direkt beschreiben?

Mit Dental Direkt arbeite ich nun schon seit einigen Jahren zusammen. Ich schätze die Kooperation sehr, vor allem den regelmäßigen und stets offenen und ehrlichen Austausch, den wir pflegen. Man spürt, dass auf beiden Seiten das Engagement und der Wille da ist, etwas zu bewegen. Das ist sicher auch einer der Gründe für unseren gemeinsamen Erfolg. Dental Direkt war schon früh ein Fürsprecher für Medit (Intraoral-)Scanner und daran hat sich bis heute nichts geändert. Ich bin mir sicher, dass wir gemeinsam noch viel erreichen können, sei es im IOS- oder Labor-Scanner-Bereich.

Sehen Sie Unterschiede auf den jeweiligen Märkten?

Absolut. Jeder Markt ist verschieden. Die Kunden haben teils sehr unterschiedliche Anforderungen und Ansprüche an uns. Daher versuchen wir durch einen sehr engen Kontakt und steten Austausch mit unseren End-Kunden – den Zahnärzten, Labor-technikern, Kieferorthopäden etc. –, immer am Ball zu bleiben und unser System, sowohl Hardware als auch Software, weiterzuentwickeln und den Bedürfnissen anzupassen.

Was unterscheidet MEDIT von anderen Herstellern dentaler Technologien?

Das wäre jetzt die Frage, bei der ich meinen Sales-pitch runterrassle, richtig? **Nein, ich denke, was Medit wirklich auszeichnet und auch von anderen unterscheidet, ist die Innovationsgeschwindigkeit. Dieser unnachahmliche Wille, die digitale Zahnmedizin auf die nächste Stufe zu heben und dabei gleichzeitig Produkte anzubieten, die für jedermann erschwinglich sind und den Arbeitsalltag erheblich verbessern und vereinfachen können.**

Nicht ohne Grund ist es Medit innerhalb von ein paar Jahren gelungen, zu einem Marktführer in unserem Bereich aufzusteigen und die »Großen« und »Alteingesessenen« zu zwingen, ihre Angebote zugunsten der End-Kunden weltweit anzupassen.

Was ist der Benefit für eine Praxis, die z.B. den MEDIT i700w in ihrem Workflow integriert?

Jetzt würde ich gerne einfach ein Bild des Workflows in die Kamera halten und alles wäre erklärt.

» Dental Direkt war schon früh ein Fürsprecher für Medit (Intraoral-)Scanner und daran hat sich bis heute nichts geändert. Ich bin mir sicher, dass wir gemeinsam noch viel erreichen können...«

Interview mit dem MEDIT Regional Manager Markus Käßler

Im Prinzip ist es einfach: Die Praxis spart Zeit und Geld und bietet Ihren Patienten ein angenehmeres Kundenerlebnis.

Aber der Medit i700 wireless bietet noch mehr: mehr Software-Features, mehr Medit Apps, mehr Updates und das alles ohne Lizenz- oder Update-Gebühren.

Bei Medit sagen wir: **»Der Tag, an dem der Kunde seinen Medit IOS zum ersten Mal benutzt, ist der Tag, an dem er noch den kleinsten Mehrwert bringt«**. Nicht, weil der Scanner nicht funktionieren würde, sondern weil er softwareseitig so schnell von unserem großen Medit Research & Development-Team verbessert wird.

Was ist der Benefit für ein Labor, das z.B. den MEDIT T710 in seinem Workflow integriert?

Abgesehen von den gerade erwähnten Vorteilen, die für alle Medit Scanner gelten, kann ich noch hinzufügen: Der T710 ist einer der schnellsten und genauesten Labor-Scanner der Welt und dank unserer Plattform, Medit Link, kann das Labor direkt mit dem Zahnarzt kommunizieren, Rückfragen stellen und damit sichergehen, dass die Arbeit am Ende passgenau ist.

Medit bietet durch IOS, Laborscanner und die Software ein offenes Ökosystem, in dem (so gut wie) alles geht, aber nichts muss.

Warum sollte man auf dentale Technologien umsteigen und nicht – wie gewohnt und erlernt – konventionell arbeiten?

Ich denke die Vorteile liegen klar auf der Hand. Zeitersparnis, mehr Kundenkomfort und dadurch

Kundenzufriedenheit und natürlich Kostenersparnis. Mal ganz zu schweigen von den zusätzlichen Möglichkeiten, die digitales Arbeiten mit sich bringt.

Unsere Medit Apps, der Model Builder, Smile Design, Splints u.v.m., sind die besten Beispiele.

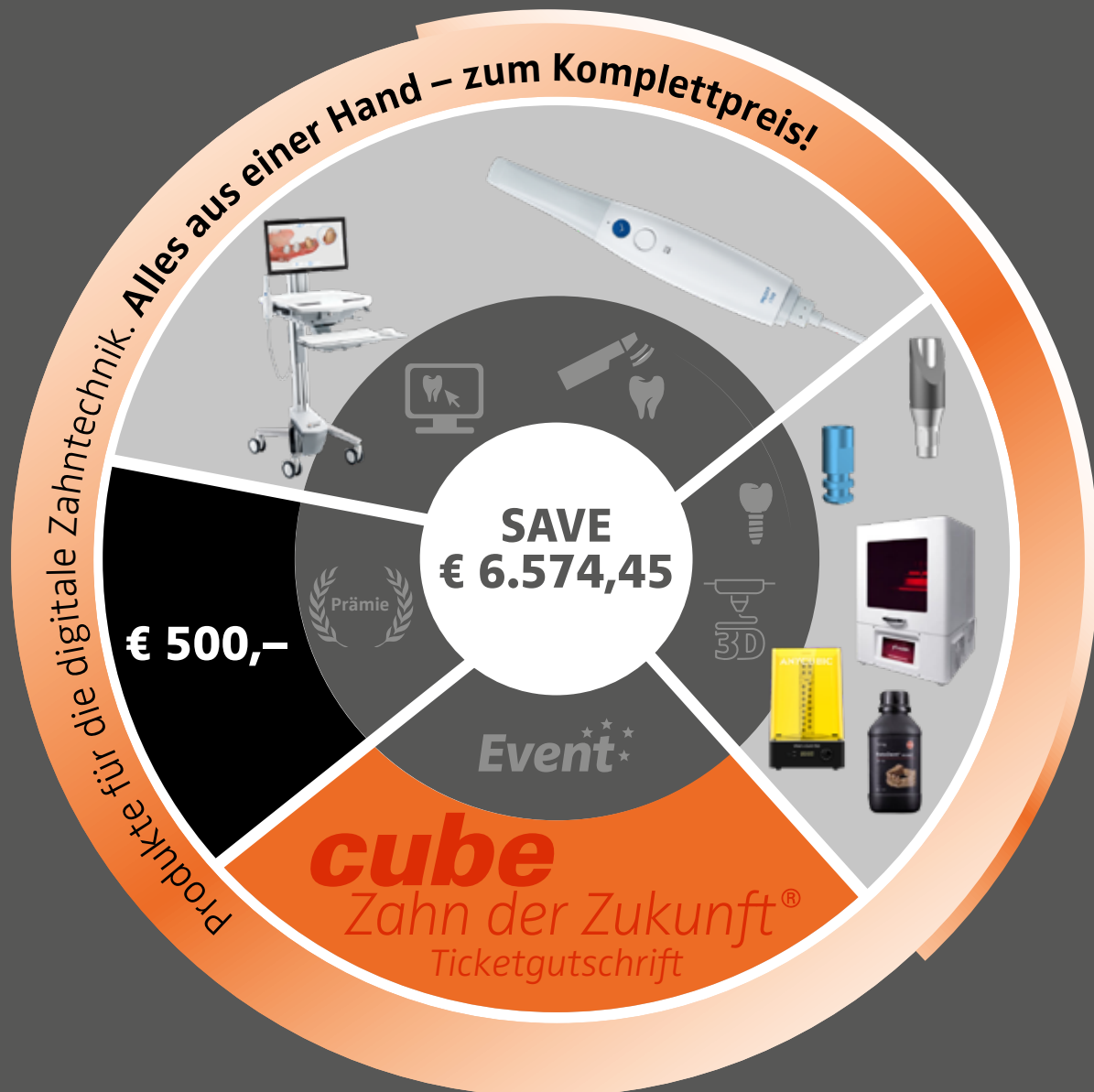
Tatsächlich verstehe ich es nicht, warum diese Diskussion noch so oft geführt werden muss.

Viele Leute sehen nur das Preisschild des Scanners und winken ab mit der Begründung »das lohnt sich nicht«, »das ist zu teuer«, o.ä. rechnen aber nicht gegen, wie viel sie z.B. für konventionelle Abformmaterialien ausgeben und wie schnell sich das initiale Investment für einen Scanner rechnet und lohnt.

Ich als Patient habe doch lieber eine klare und auch visualisierte Kommunikation mit meinem Zahnarzt, (welche unsere Medit Software ermöglicht) als ahnungslos zu sein, was in meinem Mund vor sich geht. Bald wird sowieso kein Weg mehr an digitaler Zahnmedizin vorbeiführen – aus den eben genannten Gründen. Wieso also nicht jetzt mit Medit einsteigen und Vorreiter statt Mitläufer sein?



Welcome to **your** solution



i700 Intraoralscanner »Komplettpaket« i700, Steuerlaptop, Scan Scooter inkl. Zubehör Aufstellung, Einweisung und ein Jahr Support	19.900,00 €	(UVP 23.732,00 €)
Phrozen Sonic XL »Care Paket« Phrozen Sonic XL inklusive Anycubic Wash & Cure 2.0, Resin und Online Schulung	2.800,00 €	(UVP 4.565,05 €)
6 x Scanbodys	Paketzugabe	(179,40 €)
10 x Fusion Analoge		(199,00 €)
cube days Teamticket-Gutschrift		(499,00 €)
Prämie		(500,00 €)
Gesamtlistenpreis		29.374,45 €
Angebotspreis	22.700,00 €*	
Save	6.574,45 €	

* Das Angebot versteht sich netto zzgl. gesetzlicher MwSt. und gilt nur in Deutschland und bis einschließlich **23.09.2022**. Technische Änderungen, Preisänderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten. Sofern nicht anders ausgewiesen, sind eventuell anfallende Kosten für Transport oder Inbetriebnahme nicht Bestandteil der Angebote. Das Design von gelieferten Geräten, Material oder Zubehör kann geringfügig von den Abbildungen abweichen. Optional können weitere Kosten für Updates und/oder Supportverträge anfallen. Das Angebot ist nicht mit weiteren Rabatten kombinierbar. Es gelten die AGB der Dental Direkt GmbH, Spenge. Mit © gekennzeichnete Namen sind Waren- und/oder Markenzeichen der Hersteller.

MEDIT Intraoralscanner



#yeswescan



CLOSE TO YOU

Dental Direkt GmbH | Tel: +49 5225 86319-0
E-Mail: info@dentaldirekt.de | dentaldirekt.de





» Der Intraoralscanner: Schnittstelle zwischen Zahnarztpraxis und uns.«

Interview mit dem Zahntechnikermeister Florian Schmidt

11 Jahre Erfahrung mit der digitalen Abformung, 15.000 über den Intraoralscanner empfangene Patientenfälle. Wir treffen auf geballte Erfahrung im Bereich der digitalen Abformung. Ein Interview mit Florian Schmidt, Zahntechnikermeister und Geschäftsführer der Stroh & Scheuerpflug Zahntechnik GmbH.

Als Zahntechnikermeister haben Sie sich auf dem Gebiet CAD/CAM, Ästhetik und Keramik spezialisiert. Inwiefern gibt es eine sich gegenseitige Beeinflussung zwischen den eben genannten Bereichen?

Ja, man kann mittlerweile über das Digitale vor allem auch ästhetische Fälle präprothetisch sauber und einfach planen. Man braucht gar keine aufwendige DSD Planung, sondern man nimmt einfach einen Intraoralscanner, macht einen citus-Scan vom Patienten und vermatcht das Ganze mit einer Porträtaufnahme des Patienten, auf der man die Zähne gut sieht. Dann kann man richtig schön die Frontästhetik planen.

Und wir machen das mittlerweile nicht nur in der Planung, sondern auch für eine definitive Versorgung in der Front, indem wir auch den Präparationsscan mit dem 2D-Foto vermatchen. Und das ist alles tausendmal genauer als z.B. ein Gesichtsbogen. Mit dem eben beschriebenen Weg kann man direkt auf den Patienten schauen und entsprechend die Arbeit ausrichten. Bisher haben wir damit sehr gute Erfahrungen gemacht. Die Arbeiten passen hervorragend in den Mund des Patienten.

Also das ist schon mal ein Punkt, inwiefern CAD/CAM, Ästhetik und Keramik zusammengehören, vor allem wenn man monolithisch arbeitet – und die Zirkonoxide von heute geben das auch locker her. Das heißt, dass man dadurch wesentlich effizienter ist, weil man nicht noch mal die Form

komplett aufschichten muss. Also da besteht ganz klar eine gegenseitige positive Beeinflussung.

Laut einer Studie der AG Keramik (2019), in der niedergelassene Zahnärzte nach deren Werkstoffpräferenzen befragt wurden, ist Zirkonoxid auf der Überholspur und dringt langsam aber sicher in die Indikationsdomänen des Lithiumdisilikat vor. Können Sie die Ergebnisse der Studie durch Ihre Erfahrung als Zahntechnikermeister bestätigen?

Absolut. Also das können wir bei uns auch bestätigen. **Wir nutzen Lithiumdisilikat eigentlich nur noch für Onlays, Inlays und Veneers. Im Kronen- und Brückenbereich würde ich Zirkonoxid immer bevorzugen. Vor allem auch ästhetisch. Mit den Multilayer-Zirkonoxiden hat man viel mehr Möglichkeiten, da es diese auch mit verschiedenen Transluzenzstufen gibt. Die Multilayer-Zirkonoxide sind ästhetisch meiner Meinung nach sogar dem monolithischen Lithiumdisilikat überlegen.** Vor allem hat man bei bestimmten Herstellern von Lithiumdisilikaten den Effekt, dass die Konstruktion vergraut, wenn man zu oft brennt. Diesen Effekt hat man eben beim Zirkonoxid nicht. Also ja, wir können die Studienergebnisse der AG Keramik bestätigen. Dies hängt natürlich auch damit zusammen, dass wir sehr viele Intraoralscans bekommen, die wir aus Effizienzgründen versuchen, monolithisch weiterzuverarbeiten.



Wo liegen die Vorteile/Nachteile des Zirkonoxids gegenüber dem Lithiumdisilikat?

Die klaren Vorteile von Lithiumdisilikat liegen natürlich in der Befestigung. Hier lässt sich viel besser ätzen. Dadurch hat man auch bei minimal-invasiven Präparationen, wo die Klebung sehr wichtig ist, mit Lithiumdisilikat einen kleinen Vorteil. Trotzdem finde ich jetzt auch rein ästhetisch Zirkonoxid wesentlich interessanter. Auch was die zahntechnischen Indikationen betrifft, sind mit Zirkonoxiden z.B. große Brückenkonstruktionen problemlos möglich, wo man mit Lithiumdisilikat einfach beschränkt ist. Und wie zuvor schon gesagt: Mit Zirkonoxiden haben wir es in puncto Farbgebung viel leichter. Beim Lithiumdisilikat haben wir immer das Problem, dass die Farben mal schneller ins Graue gehen, wenn man zu oft brennt. In dieser Hinsicht ist Zirkonoxid für uns im Labor wesentlich stabiler.

Der Titel Ihres Vortrages auf den cube days 2022 lautet »Digitale Abformung – Grenzen und Möglichkeiten«. Können Sie uns einen kleinen inhaltlichen Einblick gewähren?

Wir empfangen Intraoralscans mittlerweile seit über elf Jahren. Wir haben also auf diesem Gebiet durchaus viel Erfahrung sammeln können. Ca. 70% unserer Arbeiten empfangen wir über den Intraoralscan. **Wir wissen also, wo die Grenzen der digitalen Abformung liegen, aber auch, was alles damit möglich ist und wo die Vorteile im Vergleich zur konventionellen Abformung liegen. Einen Punkt kann ich vorwegnehmen: Man kann mit der digitalen Abformung so ziemlich alles machen, was man auch konventionell machen kann. Man muss halt nur den Workflow kennen.**

Ausgenommen sind Arbeiten bzw. herausnehmbare Arbeiten, die rein schleimhautgetragen sind. Damit meine ich totale Prothesen oder Cover-Denture-Prothesen. Aber selbst hier gibt es für den Intraoralscanner interessante Workflows. In meinem Vortrag gehe ich genauer darauf ein und zeige, wo sich die digitale Abformung sinnvoll einsetzen lässt.

Es gibt definitiv kein Argument für die Behauptung, dass es bestimmte Arbeiten gibt, die ein Intraoralscanner nicht abformen könnte.

Es kommt eben darauf an, wie man an die Sache herangeht und dass man den Workflow mit seinen Chancen und Schwierigkeiten kennt. Dieses Themenkomplex werde ich in meinem Vortrag beleuchten.

Ist es für Sie als Zahntechnikermeister ein praktischer Nachteil, wenn der behandelnde Zahnarzt

nicht-digital arbeitet, also klassisch abformt? Und wenn es ein praktischer Nachteil ist: Worin liegt der Nachteil konkret?

Natürlich ist es ein Nachteil, wenn der Zahnarzt nicht digital abformt. In der konventionellen Abformung gibt es Verzüge, Blasen, Dimensions-Probleme und natürlich auch unterschiedliche Materialien wie Silikone und Gips, die extrahieren bzw. kontrahieren. Da ist es klar, dass die Ergebnisse nicht so gut sind wie bei einem Scan. Auf dem Scan wird der Stumpf abgescant und genau auf diesem Scan wird die Krone oder das Abutment designt. Damit haben wir viel weniger Passungsprobleme. **Für uns als Labor ist das ein großer Vorteil, da wir weniger Arbeiten neu anfertigen müssen. Deswegen forcieren wir den digitalen Workflow, weil er wesentlich schlanker und effizienter ist.** Das sind auch die Gründe, warum wir unseren Zahnärzten ein interessantes Mietkonzept anbieten: Wir kaufen einen Intraoralscanner zu sehr guten Konditionen und vermieten den Intraoralscanner zu denselben Konditionen an unsere Zahnärzte weiter und subventionieren sogar die Scannermiete zusätzlich von unserer Seite aus, weil wir als Labor signifikante Vorteile haben – gerade mit Blick auf die Neuanfertigungsrate –, wenn wir digital abgeformte Fälle bekommen.


Glauben Sie, dass die (Weiter-)Entwicklung der digitalen Anwendungen im dentalen Bereich früher oder später die Handwerkskunst des Zahntechnikers obsolet machen könnten?

Nein, das glaube ich überhaupt nicht. Ich denke schon, dass wir über den digitalen Weg die Prozesse effizienter und zuverlässiger gestalten können. Aber dadurch, dass jeder Patient individuell und auch jeder Zahn individuell ist und die Farben der Zähne nie 100% gleich sind, wird der Beruf des Zahntechnikers immer gefragt sein, weil er immer gefordert sein wird. Bei aller Digitalisierung, die die Prozesse verändern wird, wird es immer den spezialisierten Zahntechniker brauchen, der am Schluss die Arbeit – sei es durch eine Endkontrolle oder durch das Finish – patientenindividuell anfertigt.

Ein Blick in die Zukunft: Wie stellen Sie sich den Job des Zahntechnikers in 20 Jahren vor?

Der Bereich der Dienstleistung wird immer wichtiger werden, wenn man ein deutsches gewerbliches Labor ist. **Es wird darum gehen, mehr zu sein als der Zahntechniker vor Ort.** Ich denke da an unser Mietkonzept zum Intraoralscanner. Die Dienstleistung eines zukünftigen Labors muss für die Praxen Vorteile im gesamten Workflow mitbringen. Da wird man in Zukunft sicherlich noch viele andere interessante Konzepte entwickeln. Trotzdem denke ich, dass man auch in 20 Jahren einen gewissen Teil der Arbeit handwerklich fertigen oder finalisieren wird. **Das Labor in 20 Jahren ist mehr ein Service-partner mit zahntechnischem Wissen, aber auch mit dem kompletten Know-how bzgl. der digitalen Fertigung.**





»» Man muss in die Zukunft einfach Geld und Zeit investieren, damit das funktioniert.«

Wolfs Art Dentalstudio – **ein cube-Labor** aus Leidenschaft und mit Liebe zum Detail. Die Gründer und Eheleute Jessica und Roman Wolf verbinden Unternehmergeist und zahntechnische Expertise. Wir haben beide in Burglengenfeld besucht.



Roman Wolf, Zahntechnikermeister
aus Burglengenfeld



» Wir erreichen jetzt auch im Frontzahnbereich äußerst ästhetische Restaurationen, die nicht einmal geschichtet werden müssen.«

Ein helles, lichtdurchflutetes Dentallabor, in dem ein junges, sympathisches Team mithilfe von Handwerks-Know-how und moderner, digitaler Technologien zahntechnische Konstruktionen erschafft, die den Menschen wieder ein selbstbewusstes Lächeln ins Gesicht zaubern.

Hinter dieser Erfolgsgeschichte, die vor knapp zwei Jahren mit der Gründung von Wolfs Art Dentalstudio begonnen hat, steht eine Menge Arbeit und noch viel mehr Herzblut.

Nachdem sich Jessica und Roman in der Oberpfalz kennenlernten, sie ihr BWL-Studium mit Schwerpunkt Dienstleistungsmanagement & Personal abgeschlossen und er im Jahr 2017 seine Prüfung

zum Zahntechniker-Meister als Jahrgangsbester absolviert hatte, erkannten beide, dass Potential zur Selbstständigkeit vorliegt. Jessica mit einem betriebswirtschaftlich ausgerichteten Unternehmergeist, Roman mit einer zahntechnischen Expertise, die ihm bereits in seinen jungen Jahren einige Auszeichnungen einbrachte (u.a. Sieger des Regensburger Förderpreises 2014, Nominierung der Handwerkskammer für den Klaus-Kanter-Förderpreis 2018).

Wichtig sei es aber dabei, mit der Selbstständigkeit in der Oberpfalz zu bleiben, da man sich hier auf die Unterstützung von Familie und Freunde verlassen könne. Umso schöner war es dann für beide, als Räumlichkeiten in Burglengenfeld gefunden wurden, die noch im Rohbau waren, sodass sich Roman und Jessica das erste eigene Dental-Labor nach ihren Vorstellungen gestalten konnten.

»Wenn wir etwas machen, dann machen wir es mit voller Hingabe.«

Von Beginn an sind sich beide einig: Das Wolfs Art Dentalstudio steht nicht für Quantität und Volumen, sondern für hochwertige Qualität, die sich bis ins Detail erstreckt. Dabei verbindet Roman gerne digitale und konventionelle Methoden, um das bestmögliche Ergebnis für seine Kunden zu erzielen. Mit dieser expliziten Ausrichtung auf Hochwertigkeit und höchste Präzision und Ästhetik zieht das Labor auch entsprechende Kunden an: Zahnärzte, die diesen hohen Anspruch zu schätzen wissen und dem



»Unser hoher Qualitätsanspruch muss einhergehen mit hochqualitativen Materialien.«

Dentallabor ebenfalls hochqualitative Abdrücke, Bissregistrierungen und gute Vorplanungen für die Behandlung der Patienten zur Verfügung stellen.

»Unser hoher Qualitätsanspruch muss einhergehen mit hochqualitativen Materialien.«

Das Wolfs Art Dentalstudio kann diesen hohen Qualitätsanspruch allerdings nicht ohne entsprechende Materialien erfüllen. Für Roman ist klar: Mit den kubischen Zirkonoxiden DD cubeX2® und DD cube ONE® lassen sich nicht nur stabile, sichere und langlebige, sondern auch äußerst ästhetische Restaurationen gestalten – auch für den Frontzahn-bereich und ohne den Aufwand einer Schichtung.

Roman und Jessica sind allerdings nicht allein wegen der hohen Materialqualität der kubischen Zirkonoxide ein cube-Labor. Daneben ist es beiden wichtig gewesen, einen Hersteller zu finden, dessen Produktlinie einfach und übersichtlich gestaltet ist und sich reibungslos in den Alltag des Labors eingliedern lässt. Für kleine und mittelständische Labore würde es zu viel Zeit und somit zu viel Geld kosten, den Überblick über die Beschaffenheit und Indikationseignung der auf dem Markt befindlichen Zirkonoxid-Materialien zu bewahren. Umso glücklicher sind beide, dass mit den kubischen Zirkonoxiden von Dental Direkt nicht nur die gesuchte Qualität, sondern auch eine Produktlinie gefunden wurde, die mit zwei Zirkonoxiden alle zahntechnischen Indikationen abdeckt. Dies spare Platz im Lager und ermögliche zudem eine

übersichtliche und schnelle Einarbeitung neuer Mitarbeiter. Außerdem hebt Jessica hervor, dass der Service von Dental Direkt schnell, unkompliziert und vor allem immer problemlösungsorientiert sei.

»Man merkt, dass bei Dental Direkt Leute sind, die sich wirklich auskennen. Die nicht nur theoretisches Wissen haben, sondern auch praktische Erfahrung.«

Fragt man beide, wo die Reise hingehen soll, herrscht auch in dieser Frage Einigkeit. Man wolle weiterwachsen. Dabei sei es aber am wichtigsten, sich selbst treu zu bleiben und den hohen Qualitätsanspruch und das gute Arbeitsklima beizubehalten. Setzte man stattdessen auf Wachstum um jeden Preis, würde sich dies wohlmöglich negativ auf die Qualität der zahntechnischen Konstruktionen oder auf das Arbeitsklima auswirken. Also – Wachstum: Ja. Aber nicht um jeden Preis.

Darüber hinaus sehen Roman und Jessica ein großes Potential in den digitalen Kommunikationsmöglichkeiten, um auch Kontakte zu internationalen Kunden zu knüpfen.

»In diesem Zusammenhang nutzen wir natürlich gerne die cube-Marketingmaterialien, die uns Dental Direkt als cube-Labor zur Verfügung stellt, da wir so unsere mediale Sichtbarkeit erhöhen. Außerdem sehen wir die cube days 2022 als eine Chance, nicht nur nationale, sondern auch internationale Kunden kennenzulernen.«

»» Man merkt einfach, da sind Leute, die machen das gerne, setzen sich damit auseinander und nehmen sich auch Zeit.«



Wir wollten bei unserem Besuch auch wissen, wie Roman und Jessica überhaupt auf Dental Direkt aufmerksam wurden. Roman räumt ein, dass er Dental Direkt als eine einfache Handelsgesellschaft für dentale Produkte gehalten habe.

Die gemeinsame Reise mit Dental Direkt begann mit dem Kauf einer Fräsmaschine über einen unserer Außendienstmitarbeiter. Nach und nach habe man festgestellt, dass Dental Direkt nicht nur ein Zirkonoxid-Hersteller mit einer eigenen Produktion und Forschung & Entwicklung ist, sondern auch ein Komplettanbieter, der alle nötigen dentalen Materialien und Technologien anbietet.

»Wohin führt die Reise mit Dental Direkt? Ich hoffe weit. Zunächst einmal werde ich als Speaker auf den *cube days* einen Vortrag halten«.

Toll ist auch die Tatsache, dass das Wolfs Art Dentalstudio Gebrauch macht von den Möglichkeiten, die man als cube-Labor hat.

»Wir nehmen auch die Möglichkeit als cube-Labor wahr, eigene *cube days local* in unserem Labor mit der Unterstützung von Dental Direkt anzubieten. Wir mobilisieren hier einige Behandler und Zahntechniker-Kollegen und stellen unsere Räumlichkeiten zur Verfügung. Dental Direkt bringt seine Experten mit und wir führen bei uns vor Ort kleine Workshops durch.«

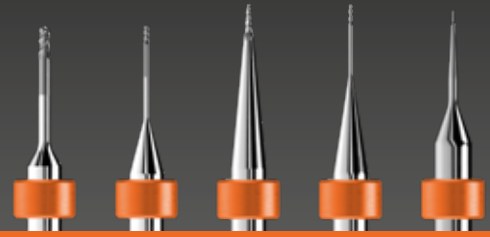
Damit ist ein weiterer Aspekt unseres cube-Partnerprogramms für Labore angesprochen. Es geht darum, Wissen, das wir als Hersteller mit den Möglichkeiten des eigenen Technologie- und Fräszentrums und durch die jahrelange Betreuung der Labore aufgebaut haben, zu teilen – weil Wissen Umsatz schafft.

Was sich Roman als Zahntechniker-Meister für die Zukunft wünscht?

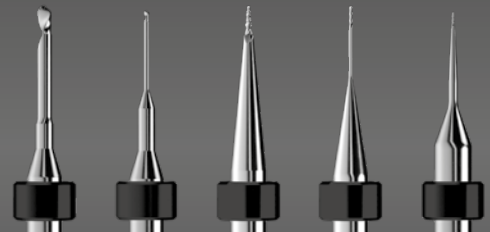
»Ich wünsche mir, dass die konventionell arbeitenden Zahnärzte die Chancen der Digitalisierung erkennen. Es geht nicht darum, alles Althergebrachte über Bord zu werfen, sondern darum, die neuen Möglichkeiten der Digitalisierung mit dem Althergebrachten zu verschmelzen. Und es funktioniert: Es wird einfacher, präziser und schneller. Und unter dem Strich steigert das die Wertschöpfung.«

Jessica Wolf, Geschäftsführerin Wolfs Art Dentalstudio, Burglengenfeld

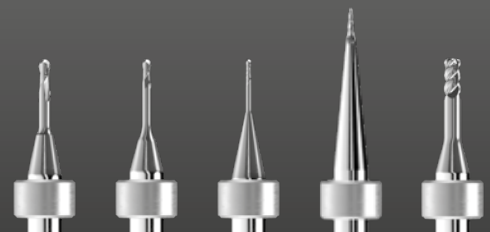
Welcome to **your** Strategy



ZIRKONOXID



POLYMERE



CoCr / TITAN



Made
in Germany

ENTDECKEN SIE DENTALE FRÄSWERKZEUGE VON **ZERSPANERN FÜR DENTALER**

Ihre Vorteile:

- perfekte Mikrogeometrie der Schneidekante
- Werkzeugbeschichtung ist auf das Material ideal abgestimmt
- einfache Integration per »Plug & Mill«
- erhöhte Standzeit mit der richtigen Frässtrategie
- Effizienz- und Ertragssteigerung

Die dentalen Fräswerkzeuge sind kompatibel mit imes-icore®-Maschinen.

Alle Informationen zu unseren Fräswerkzeugen finden Sie hier.



Dental Direkt GmbH
Tel: +49 5225 86319-0
E-Mail: info@dentaldirekt.de
www.dentaldirekt.de







Dortmund oder Amsterdam – Hauptsache Spenge!«



Frei nach dem legendären Ausspruch des Ex-Fußballprofis Andy Möller aus dem Jahr 1992: »Mailand oder Madrid – Hauptsache Italien!«

Ein Interview mit den Geschäftsführern Marcel Brügger und Marvin Kühme

»Ich fühle mich super wohl hier. Was ich hier aber vor allem schätze, ist die Dynamik und Innovationskraft des jungen Teams ... «



Wenn morgens um 7 Uhr bei Dental Direkt der Anpfiff zum Spiel ertönt, steht dort ein junges und motiviertes Team auf dem Platz – bereit, so schnell wie möglich das Spiel an sich zu reißen.

Doch jeder weiß, wie viel Anstrengungen, organisatorisches Talent, Teamgeist und Durchhaltevermögen hinter einem erfolgreichen Verein stecken. Vieles »fühlt« sich hinter den Produktionsmauern in Spenge so an, als sei dies der dynamische Beginn eines Start-Up-Unternehmens. Das ist es aber bei weitem nicht! Seit 25 Jahren wird an der *FC Dental Direkt-Vereinsgeschichte* geschrieben. Es wurden Meisterschaften und Aufstiege gefeiert, Niederlagen und Enttäuschungen eingesteckt. Heute spielt man allerdings in der europäischen Champions League und ist ein fester Bestandteil der Dentalbranche. Und dabei gehen die Flutlichter jeden Morgen nicht in einer Metropole Deutschlands an, sondern im ostwestfälischen Spenge, wo die Dental Direkt »Talentschmiede« ihr Zuhause hat.

Bereits die Tatsache, dass der Inhaber und Gründer Gerhard de Boer im Jahr 2019/2020 die Dental Direkt Geschäftsführung mit jungen und motivierten Leuten aus den eigenen Reihen erweiterte, zeigt, dass man hier auf die eigenen »Talente« setzt.

Wir sprachen mit den neuen Geschäftsführern Marcel Brüggert und Marvin Kühme, die sich mit ihren Kompetenzen ideal ergänzen und gemeinsam mit Gerhard de Boer in Zukunft die Geschicke des DD-Vereins lenken werden.

| DAS TEAM – EIN ECKPFEILER UNSERES ERFOLGES |

Die Rede von einem jungen und dynamischen Team klingt sehr attraktiv. **Marcel:** »Ich fühle mich super wohl hier. Was ich hier aber vor allem schätze, ist die Dynamik und Innovationskraft des jungen Teams. Ich komme gerne hier her und das ist eigentlich das, worauf es ankommt.« Doch wir wollen von den »Newcomern« wissen, ob nicht Jugend und Dynamik auch ein Nachteil sein können.

Marvin: »Mit Jugend geht meist auch Unerfahrenheit einher. Aber das stellt nicht unbedingt einen Nachteil dar. Denn es bietet sich für jeden Mitarbeiter eine super Chance, sich aufgrund unserer Wachstumsdynamik beruflich und individuell weiterzuentwickeln, was für ein junges Team insgesamt einfacher ist. Und da wir ständig größer werden, vergrößern sich auch die Verantwortungsbereiche. Ich glaube, dass ist ein Punkt, der uns auch als Arbeitgeber super interessant macht.«

Weiter betont er, dass das dynamische Wachstum der letzten Jahre nicht möglich gewesen wäre, »wenn wir kein junges und motiviertes Team gehabt hätten, das auch mal ein Stück weit eigenverantwortlich nach vorne prescht.«

| DORTMUND ODER AMSTERDAM – HAUPTSACHE SPENGE! |

Marcel: »Ich vergleiche das DD-Team immer gerne mit den Fußballteams von Borussia Dortmund und Ajax Amsterdam. Das sind Mannschaften mit super jungen und tollen Talenten. Da kann es mal an Erfahrung fehlen. Aber wir handhaben das ähnlich wie der BVB, der zum jungen Team noch gezielt erfahrene Spieler dazu holt.«

Denn die Kombination aus jung und dynamisch auf der einen und erfahren und bestimmt auf der anderen Seite sei extrem wichtig, sind sich beide einig.

Marcel: »Die jungen Spieler motivieren mit ihrem Elan die älteren Spieler, während die älteren Spieler mit ihrer Ruhe und Erfahrung den jüngeren Spielern die nötige Sicherheit geben. Und letztlich ist es dieses Zusammenspiel, das uns und unser Team auszeichnet.«

| ICH, DER CHEF-TRAINER |

Für Marcel und Marvin ist die Tätigkeit als Geschäftsführer ein neu zu erschließendes Terrain. Wir fragen, wie sie sich als neue »Chef-Trainer« des DD-Teams sehen.

Beide heben hervor, dass man auf flache Hierarchien setzen wolle. »Anders«, gibt Marvin zu, »wäre es für mich auch nicht möglich gewesen, da ich aus einem rein finanz-orientierten Umfeld komme. Als Geschäftsführer von Dental Direkt bin ich nun aber auch mit hauptverantwortlich für die Produktion und Forschung & Entwicklung. Um in diesen Bereichen voranzukommen und Wissen aufzubauen, bin ich auf die fachliche Expertise z.B. des Teams unserer Forschung & Entwicklung angewiesen.«

Marcel, der bereits seit 2008 im Berufsleben ist, möchte auch als Geschäftsführer seiner Linie treu bleiben. **»Für den Vertrieb habe ich eine ganz einfache Philosophie, die ich seit 2008 entwickelt habe und weiterhin entwickeln werde: Sei ehrlich und dir selbst immer treu. Denn Ehrlichkeit währt am längsten. Ich bin so wie ich bin – ein ehrlicher und authentischer Typ. Und genau das ist es, was sowohl das Team als auch unsere Partner wirklich schätzen und mögen. Nur auf diese Weise lässt sich Vertrauen aufbauen. Häufig haben sich aus Geschäftsbeziehungen auch Freundschaften entwickelt. Viele unserer Partner sind schon ewig mit im DD-Boot, weil sie den »Global Family«-Aspekt lieben. Dieser Aspekt steht nämlich für ein ehrliches und loyales Miteinander! Und daran wird sich in Zukunft nichts ändern.«**

| TAKTIK FÜR DIE ZUKUNFT? WIR WOLLEN WEITERHIN VORNE DRAUF GEHEN UND HOCH PRESSEN! |

»Als Europas größter Hersteller von dentalem Zirkonoxid sind wir ein fester Bestandteil der europäischen Champions League. Damit werden wir uns allerdings nicht begnügen. Wir wollen weiterhin vorne drauf gehen und hoch pressen. Und natürlich schielen wir als europäischer Spitzenverein auf den Welpokal – Ziele muss man ja haben« konstatiert Marcel und fügt hinzu: »Und wir haben das Zeug dazu. Wir haben ein großartiges Team und eine hauseigene Talentschmiede, die immer wieder tolles Personal hervorbringt.«

»Gibt es Kontinente, die es noch auf dem Weg zum Welpokal zu »erobern« gilt?«

Marcel: »Mit unserer Taktik sind wir bereits in über 70 Ländern erfolgreich – verteilt auf Nord- und Mittelamerika, Afrika, Asien, Australien und natürlich Europa. Da gibt es sicherlich noch Potential in Südamerika. Wir werden jedenfalls konzentriert weiter trainieren und Vollgas geben.«

| DER »TALENT-SCOUT« GERHARD DE BOER UND SEIN »TOR-RIECHER« |

»Sprechen wir doch über den »Talent-Scout«, der euch entdeckt hat. Marvin, wie siehst du Gerhard de Boer?«

Marvin: »Ich kann nur meinen Hut vor Gerhard de Boer ziehen. Wer von Null startet und auch den Mut mitbringt, mit einem hohen Investitionsvolumen ein hohes Risiko einzugehen, und schließlich großen Erfolg damit hat, dem



kann ich nur meine Hochachtung aussprechen. Gerhard de Boer ist mehr als ein ›Talent-Scout‹. Er ist der Mann, der den 1. FC Dental Direkt in den letzten 25 Jahren geprägt und in die europäische Erstklassigkeit gehoben hat.«

»Gibt es etwas, das du von Gerhard de Boer für deine Tätigkeit als Chef-Trainer lernen kannst?«

»Definitiv. Er verliert nie das Große und Ganze aus dem Blick! Das ist etwas, das ich mir als neuer Chef-Trainer hinter die Ohren schreiben werde!«

»Und du Marcel? Was sagst du zu Gerhard de Boer?«

Marcel: »Gerhard de Boer ist schon für mich wie ein Mentor. Die Art und Weise wie er verkauft – da habe ich viel gelernt. Entweder kann man verkaufen oder nicht. Und er kann es. Er ist super authentisch und ehrlich. Und ganz besonders schätze ich sein Bauchgefühl, seinen ›Tor-Riecher‹. Also ich glaube, dass er zu 99% auf das richtige Pferd setzt.«

»Seid ihr euch auch mal uneins, Marcel?«

»Uneins sein und die Sachlage ausdiskutieren ist ein sehr wichtiger und fruchtbarer Prozess. Und da jeder von uns sich selbst treu bleibt, kann es schon mal vorkommen, dass man nicht derselben Meinung ist. Aber ich glaube, dass wir in vielen Punkten sehr ähnlich ticken und in vielen Fragen auch nicht weit weg voneinander liegen. Jedenfalls waren wir in den letzten Jahren fast immer einer Meinung.«

| CUBE – ZAHN DER ZUKUNFT® –

»DAS SIND WIR, DAS PASST ZU UNS!« |

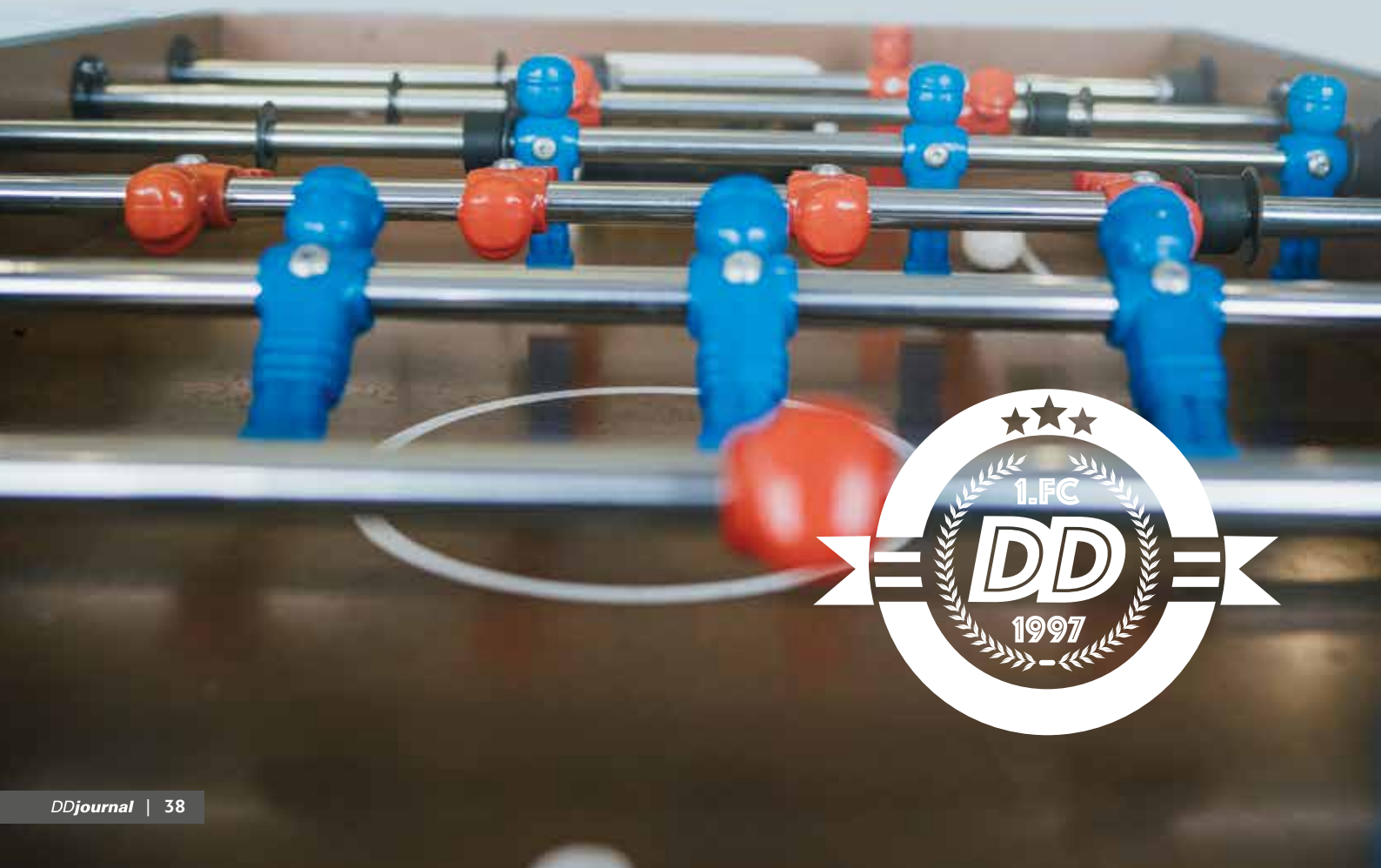
»Was sagt ihr zu unserem neuen Partnerprogramm für Labore cube – Zahn der Zukunft®, das wir auf der vergangenen IDS 2021 der Dentalwelt erstmalig präsentiert haben?«

Marvin: »Mit cube – Zahn der Zukunft® vermitteln wir Werte, die fest in unserer Vereins-DNA verankert sind. Wir teilen unser Wissen als Hersteller und Verarbeiter von dentalen Materialien gemäß unserem langjährigen Motto ›Qualität, die allen offensteht‹, wir unterstützen unsere cube-Partner mit hilfreichen Marketinginstrumenten und wir realisieren einen Community-Gedanken. Wir erweitern somit das Spielfeld und unser Team. Nur gemeinsam lässt sich siegen. Das sind wir, das passt zu uns.«

Marcel: »Ja, cube – Zahn der Zukunft® ist ein virtueller Trainer, der Labore, die ›aufsteigen‹ wollen, in Sach- und Marketingfragen unterstützt – und zwar unverbindlich und kostenlos.

»Hat denn bereits jemand von euch einen ›Zahn der Zukunft?«

»Ich noch nicht« amüsiert sich Marcel »aber nicht, weil ich nicht von unseren kubischen Zirkonoxiden überzeugt wäre, sondern weil ich schlicht und ergreifend noch keinen Zahn verloren habe. Meine Frau hat allerdings bereits zwei, ebenso wie meine Mutter. Das ist für mich auch ganz wichtig, dass wir hier einen Ball spielen, der die Menschen begeistert.«







» Ich will zeigen, was wir heute tun können, um Patienten richtig glücklich zu machen.«

Interview mit Dr. med. dent. Kai Zwanzig aus Bielefeld



Wie kam es dazu, dass Ihre Praxis Hospitations- und Supervisionspraxis der DGI geworden ist? Welche Kriterien muss eine Praxis dafür erfüllen?

Ich hatte schon immer das Bedürfnis, mein Wissen an jüngere Generationen weiterzugeben. Da lag es nahe, sich bei der DGI anzubieten, um jungen Kollegen den Einblick in eine funktionierende Praxisstruktur zu gewähren. Man muss dafür eine gewisse Zeit implantologisch tätig sein und auch einige Veröffentlichungen haben. Ein Gremium entscheidet dann darüber, ob man als Praxis in Frage kommt, einen solchen Lehrauftrag zu übernehmen.

Ihre Praxis ist ebenfalls ein Mitglied der »Leading Implant Centers«. Wie kam es dazu?

Ich bin da jetzt schon von Beginn an Mitglied. Das Portal kam damals auf mich zu und sagte mir, dass meine Praxis in die Liga der führenden implantologischen Praxen aufgenommen werden soll, was mich natürlich stolz gemacht hat. Ich war damals der Einzige hier weit und breit, der aufgenommen wurde, weil man natürlich auch dafür einige Kriterien erfüllen muss. Schon damals haben die Verantwortlichen erkannt, wieviel Potential in dieser Praxis steckt und welch' außergewöhnlichen Leistungen wir anbieten können, die weit über den Durchschnitt hinaus gehen.

Was sind bis dato in Ihren Augen die größten Veränderungen in Ihrem Praxisalltag, die Sie im Zuge der Digitalisierung der Dental-Branche erfahren haben?

Ich bin zum Glück in einer Zeit aufgewachsen, wo ich sämtliche Entwicklung von Beginn an mitbekommen habe. Ich war schon immer sehr technikaffin und habe es nie verstanden, warum Leute den Mehrwert des Computers nicht erkennen. Das heißt nicht, dass hier alles völlig digital ist. Wir haben uns das Beste aus der analogen und digitalen Welt rausgesucht und so kombiniert, dass am Ende die höchst mögliche Effizienz und das beste Ergebnis rauskommt. **Ein Meilenstein waren natürlich der digitale Abdruck und die Möglichkeit, Restaurationen am Rechner herstellen und dann in einer Maschine fräsen zu lassen.** Alle unsere Analysen und Set-ups machen wir am Bildschirm, weil es Zeit, Geld und Nerven spart. Unsere Implantate werden ausnahmslos am Computer geplant und mittels gedruckter Schablone umgesetzt. Zudem können wir dem Patienten vorher zeigen, wo die Probleme gelagert sind, und wie wir die beheben können, was in meinen Augen auch ein nicht zu vernachlässigendes Marketinginstrument ist. Dafür musste man früher ewig lange im Labor sitzen.

Das Thema Ihres Vortrages auf den *cube days* 2022 lautet: »High-esthetic-dentistry mit Zirkonoxid – Ist das möglich? Was meint ihr?« Können Sie uns einen kurzen Einblick in die inhaltliche Stoßrichtung Ihres Vortrages geben?

Ich habe schon sehr früh damit begonnen, Vollkeramik in meiner Behandlung zu etablieren. Na klar hatten wir am Anfang sehr viele Probleme damit. Niemand wusste etwas über das Material, wir



haben einfach Fehler gemacht, weil es keine Daten gab. Zudem war das Material auch nicht das, was wir heute kennen. So richtig ästhetische Restaurationen waren kaum möglich, weil das, was wir aus der Metallkeramik kannten, nicht eins zu eins umsetzbar war. **Das hat sich dann natürlich mit der harten Lernkurve und den immer transluzenteren Zirkonoxidrohlungen geändert, so dass wir heute wunderschöne Kronen im Frontzahnbereich machen können, die früher leider immer etwas »tot« aussahen.** Ich will ein wenig zeigen, was wir früher gemacht haben, welche Probleme es dabei gab, und was wir heute tun können, um Patienten richtig glücklich zu machen.

Können Sie in Ihrer eigenen Praxis feststellen, dass Zirkonoxid nach und nach in die Indikationsdomänen des Lithiumdisilikat vorstößt?

Ja, ich denke, dass man das so sagen kann. Problematisch war für mich immer das Thema Befestigung von Zirkonoxid. Wir hatten damals einfach nicht die Möglichkeit, Zirkonoxid mit dem Zahn zu verkleben. Ich verstehe bis heute nicht, warum es Zahnärzte gibt, die Zirkonoxid mit konventionellen Zementen einsetzen. Wir haben dann angefangen, mit Befestigungskompositen zu arbeiten, die zwar eine Verbindung mit dem Zahn eingehen, aber keinen Klebeverbund zum Zirkonoxid haben. Viele dieser so eingesetzten Restaurationen haben wir mehrfach einsetzen müssen, weil sie einfach nicht optimal gehalten haben. Da ist die Glaskeramik dann für mich eher das Mittel der Wahl gewesen,

so dass wir eigentlich irgendwann nur noch Lithiumdisilikat benutzt haben, weil wir hier »echt« verkleben konnten.

Ich mache seit über 13 Jahren im Seitenzahnbereich nur noch monolithische Versorgungen. **Es gibt keinen Grund, etwas aufwändig mit dem Risiko des Chipping schichten zu lassen, weil ein talentierter Zahntechniker wirklich wunderschöne Kronen aus einem Stück machen kann.** Brücken waren immer ein Problem, weil monolithisches Zirkonoxid früher fürchterlich aussah und Glaskeramik zu schwach war. Auch da haben wir uns etwas einfallen lassen, was sehr aufwändig und teuer war. Aber auch dieses Problem haben wir heute mit modernen Zirkonoxiden nicht mehr und auch beim Verkleben hat sich einiges getan.

Die Kleber neuester Generation können einen chemischen Verbund mit dem Zirkonoxid eingehen, was ein echter Meilenstein in der Behandlung ist. So wenden wir uns heute immer mehr und mehr vom Lithiumdisilikat ab und machen statt dessen entweder Gerüste aus Zirkonoxid oder gar komplett monolithische Versorgungen aus dem Material. Natürlich ist das alles sehr aufwändig, aber die Ergebnisse sind top. Wir konnten nie bessere Zahnheilkunde machen als heute.

Wenn nicht Sie, wer dann?

Warum sollten Sie das Geschäftsfeld anderen überlassen?

simplydent®

Aligner-Schienen-Systeme aus dem Dentallabor

**Warum alleine
„kämpfen“ wenn man
Synergien einer neuen
Marke nutzen und
mitgestalten kann?**

Nutzen Sie das millionenschwere
Marktpotenzial für Aligner-Therapien
und setzen Sie als Dentallabor schnell
und unkompliziert die Geschäftsidee
um. Nutzen Sie die Netzwerkvorteile
im Verbund der

simplydent®
Aligner-Fachlabore

und werden Sie ein Mitglied.

**Machen Sie das Angebot
für Aligner-Schienen zu
Ihrem Geschäftsmodell!**

PROFITIEREN SIE VON UNSEREN VORTEILEN:

- ▶ **Stärkung Ihrer lokalen Marktposition** und erweiterte Bindung Ihres Kundenklientels
- ▶ **Einsparpotentiale** durch vorteilhafte Einkaufskonditionen im Verbund der simplydent®-Aligner-Fachlabore
- ▶ **Wissenstransfer, -vermittlung und geteilte Lernerfahrungen** unter den simplydent®-Aligner-Fachlaboren
- ▶ **aktive Mitgestaltung** der Markenentwicklung und Strategie im Verbund der simplydent®-Aligner-Fachlabore
- ▶ Nutzung vielfältiger und nützlicher **personalisierter Marketingmaterialien** für die Akquise und den Verkauf

**Sie haben Interesse mehr über die Vorteile des
simplydent®- Labornetzwerkes zu erfahren?**

Dann kontaktieren Sie uns unverbindlich:

Telefon: 0 60 21-45 10 60 · E-Mail: info@simplydent.de

Oder informieren Sie sich vorab im Web: www.simplydent.de





Die transluzenteren
Zirkonoxide waren
der ›Game-Changer‹.«

Interview mit Univ.-Prof. Dr. med. dent.
Florian Beuer MME, Charité Berlin



Sie beschäftigen sich seit vielen Jahren mit dem Werkstoff Keramik für prothetische Versorgung. Wie hat sich das Potential insbesondere der Zirkonoxide in der Vergangenheit entwickelt und welches Potential sehen Sie für die Zukunft?

Meine Liebe zur Keramik habe ich in den 90ern entwickelt. Sprach' man damals über eine Keramik-Krone, dann war das schon sehr exotisch und selbst ein Keramik-Inlay war sehr innovativ.

Vor 20 Jahren kam so langsam die erste Zirkonoxid-Welle auf. Plötzlich hatte man einen Werkstoff in der Hand, der Metall-Keramik nachahmte, also eine hochfeste Keramik, die man ähnlich wie eine Metall-Keramik verblenden konnte. Es war damals beeindruckend, eine größere Restauration mit einer relativ hohen Festigkeit herzustellen, ohne wirklich ein Metallgerüst gebraucht zu haben. Das hat mich sehr fasziniert – die Technik dahinter und der Werkstoff Zirkonoxid. **Und bis heute hat mich die Faszination für den Werkstoff Zirkonoxid nicht losgelassen.**

Zur damaligen Zeit lag mein Fokus auf die Passgenauigkeit der Gerüste. Denn der Weg zum fertigen Gerüst hat mich fasziniert – erst hat man gefräst, dann gesintert, und schließlich hatte man eine präzise Restauration, die locker mit gegossenen Restaurationen mithalten konnte. Natürlich musste man damals verblenden, was das Problem der ersten Zirkonoxid-Generation war. Wenn ich aber einen Zahntechniker zur Hand hatte, der virtuos mit Verblendungen in der Metall-Keramik umgehen konnte, dann ließen sich auch mit den Zirkonoxiden der ersten Generation schöne Arbeiten realisieren. Allerdings war das eher eine Sache der Verblendung und nicht des Gerüstmaterials. Und wir erinnern uns alle daran, was damals das Zirkonoxid in Verruf gebracht hat: Es waren die Verblend-Keramik-Abplatzungen.

Ich habe mich damit dann intensiv beschäftigt und zum Thema Zirkonoxid habilitiert.

Man muss ehrlich sagen, dass damals um das Jahr 2008 Zirkonoxid eine Zeit lang tot war. Es ging alles in Richtung Lithiumdisilikat, Glas-keramik und auch in Richtung Composite. Doch irgendwann um 2011/2012 kamen die transluzenteren Zirkonoxide auf den Markt – und die waren schon der »Game-Changer«.

Ja, die transluzenten Zirkonoxide in Kombination mit der digitalen Technologie haben schon ein gutes Konzept abgegeben – vor allem, wenn es um Seitenzahnrestaurationen ging, da diese zumindest okklusal keine Verblendung mehr brauchten.

Das ist auch die Entwicklung, die wir heute sehen. **Wir wissen also aus 15 bis 20 Jahren Erfahrung, dass Zirkonoxid ein bewährtes und stabiles Material ist, auf das man sich verlassen kann, auch bei größeren Arbeiten wie Brücken.** Und gleichzeitig haben die Hersteller es geschafft – und das ist die Entwicklung der letzten 10 Jahre – immer schönere und transluzentere Zirkonoxide auf den Markt zu bringen, aus denen sich sehr ordentliche und ästhetisch ansprechende Frontzahn-Restaurationen herstellen lassen. Das hat das Zirkonoxid in den letzten Jahren sehr populär gemacht.

Ein weiterer Aspekt, der zu einer hohen Akzeptanz geführt hat, ist die Tatsache, dass man im Gegensatz zu anderen keramischen Werkstoffen, die wir bisher immer aufwendig adhäsiv befestigen mussten, das Zirkonoxid konventionell zementieren kann, was natürlich den klinischen Umgang sehr viel einfacher macht.

Sollte die dentale Grundlagenforschung unter dem Verwertungsdruck der praktischen Anwendung stehen?

(lacht) Das ist natürlich eine sehr, sehr gute Frage. Also vor allem als wissenschaftlich tätiger Zahnarzt ist es mir schon sehr wichtig, dass wir bestimmte Schritte einhalten, wenn wir neue Materialien einsetzen. Mit der Medical Device Regulation (MDR) gehen wir jetzt auch bei Medizinprodukten in so eine Richtung.

Und ich denke schon, dass das, was wir im Patientenmund einsetzen, vorher in der Grundlagenforschung, aber auch in der Labor-Forschung und klinischen Forschung bewertet und untersucht werden sollten, bis man es für die breite Anwendung freigibt.

Um die künftigen dentalen Werkstoffe also wirklich beurteilen zu können, sollte man bestimmte Zyklen in der Grundlagen- und klinischen Forschung einhalten.





Das Thema Ihres Vortrages auf den *cube days* 2022 lautet: »Zirkonoxid 4.0 – Was haben wir aus 20 Jahren klinischer Anwendung gelernt?« Haben Sie seitdem eine Verschiebung oder Veränderung in der Nachfrage nach keramischen Lösungen für zahntechnische und -medizinische Indikationen feststellen können? Können Sie uns einen Einblick in die inhaltliche Ausrichtung Ihres Vortrages geben?

In dem Vortrag möchte ich meine eigene individuelle Geschichte zum Thema Zirkonoxid erzählen. Vor allem möchte ich erläutern, wie ich sie einsetze und was sich in den letzten 20 Jahren verändert hat.

Ich denke schon, dass wir vor 20 Jahren in dentalen Keramik-Fragen gewisse Kompromisse akzeptiert haben. Kompromisse, die man heute nicht mehr akzeptieren muss.

Wir können heute sagen, dass die beste, schönste und langlebigste Art des Zahnersatzes ohne Metallgerüst herstellbar ist, zumindest in den Indikationen, über die ich sprechen werde – d.h. im festsitzenden Bereich von dem Veneer bis zur Full-Arch-Versorgung.

Aktuell habe ich gerade die Zahlen der Praxisbefragung der AG Keramik gelesen. Bei den Praxen, die an der Studie teilgenommen haben, werden 70% der festsitzenden Restaurationen aus vollkeramischen Materialien gemacht.

Für mich gibt es heute in der festsitzenden Restaurationstechnik kaum mehr eine Indikation, für die ich ein Metall wählen würde. Vor allem bei Kronen- und Brückenrestaurationen braucht man kein Metall mehr.

Wie gesagt: In meinem Vortrag gebe ich einfach meine Tipps und Tricks bzgl. der Abformung und des Einsetzens von keramischen Restaurationen weiter. Das sind meine persönlichen Erfahrungen, die man in keinem Lehrbuch findet.

Die Evolution des Zirkonoxids vom hochfesten 3Y-TZP-Typen bis zum superhochtransluzenten 5Y-TZP-Typen ist beeindruckend. Heute gibt es sogar sogenannte Typen-Multilayer, die unterschiedliche Zirkonoxid-Generationen in sich tragen. Was glauben Sie: Wie sieht der nächste Evolutionsschritt bzgl. der Zirkonoxide aus?

Natürlich hat die bereits beschriebene Zirkonoxid-Evolution von einem hochfesten und opaken zu einem hochtransluzenten Material ästhetisch viele Vorteile gebracht. Allerdings hat das die Sache nicht einfacher gemacht. Kollegen haben mir beschrieben, wie sie zum ersten Mal in ihrem Leben Frakturen beim Zirkonoxid beobachtet haben. Sicherlich hat das damit zutun, dass die hochtransluzenten Zirkonoxide für bestimmte Indikationen, etwa bei großen Seitenzahnbrücken, eher nicht geeignet sind.

Darum glaube ich, dass die Typen-Multilayer, also die Kombination der unterschiedlichen Zirkonoxid-Typen in einem Rohling, eine extrem clevere Lösung sind, da sie mir genau dort Transluzenz geben, wo ich sie brauche, aber auch genau dort Stabilität geben, wo ich sie brauche. Das ist die Gegenwart.

Doch wo geht die Reise hin? Mein früherer Kollege und Freund Josef Schweiger hatte mal die geniale Idee, nämlich die Dentin-Kern-Krone. Demnach würde man bei einer digitalen Restauration sowohl

den Kern als auch die Schmelzaußenhaut im digitalen Verfahren herstellen.

Ich denke, dass das der nächste Entwicklungsschritt sein wird; dass ich mit additiven Verfahren eine mit unterschiedlichen Festigkeiten und Transluzenzen geschichtete und aufgebaute Krone herstellen kann, die ähnlich geschichtet und aufgebaut sein würde, wie der natürliche Zahn selbst.

Thema Digitalisierung: Wie stehen Sie grundsätzlich zur Digitalisierung in der Dental-Branche?

Digitalisierung ist das Thema des 21. Jahrhunderts. Und eigentlich muss man sich die Frage stellen, was wir unter den Begriff »Digitalisierung« verstehen. Wenn wir unter Digitalisierung CAD/CAM verstehen, dann ist das für mich nicht Digitalisierung.

Stellen wir uns ein Labor vor, das nun eine CAD/CAM-Fräsmaschine besitzt und damit eine Zirkonoxid-Krone herstellt. Dann muss man ehrlicherweise sagen, dass diese Krone auch mit einem Kopierfräser hätte herausgefräst werden können, wenngleich mit etwas mehr Aufwand. Ich habe also durch den Fräsprozess keinen wirklichen Mehrwert.

Von Digitalisierung und von einem echten Mehrwert würde ich erst dann sprechen, wenn mir meine Maschine bestimmte Informationen und Parameter zur individuellen Behandlung verrät, wie z.B. Angaben zur richtigen Schichtstärke oder Angaben zur richtigen Materialwahl angesichts der gegebenen Zahnfarbe und Kaubelastung usw. Das wäre für mich Digitalisierung.

Also nicht einfach nur die Automatisierung von Arbeitsschritten, die ich vorher manuell gemacht habe, sondern auch die Integration von Daten und Informationen, die man mittels künstlicher Intelligenz und Softwares aus allen verfügbaren Studien gewinnt, die man als Mensch niemals überblicken könnte.

Das klassische Beispiel ist die Implantatplanung. Einige Anbieter nutzen schon künstliche Intelligenz, die – nachdem die Patientendaten eingegeben wurden – das Implantat virtuell an der idealen Position einsetzt. Digitalisierung bedeutet also auch, dass man sich weniger auf sein Bauchgefühl verlassen muss, als es vielleicht heute, aber sicher früher der Fall war. Insofern ist Digitalisierung etwas, das uns Möglichkeiten eröffnet, von denen wir heute gar nichts ahnen.

Thema: Werkstoffwissen in der Praxis. Wieviel Werkstoffwissen braucht der behandelnde Zahnarzt?

Ich würde sagen, dass er relativ viel Werkstoffwissen haben sollte, denn als Zahnarzt schreibe ich den Auftrag für das Labor. Und der Laborauftrag hat die gleiche Wertigkeit wie ein Rezept,

das ich dem Patienten ausstelle und mit dem er sein Medikament in der Apotheke bekommt. Als Zahnarzt setze ich auch dem Patienten die Konstruktion ein und übernehme damit die volle medizinische Verantwortung.

Der Schulterschluss zwischen Zahntechnik und Zahnmedizin ist also extrem wichtig. Trotzdem sollte ich als Zahnarzt die Schwächen und Stärken des Materials kennen, um angesichts des individuellen Patienten und seiner individuellen Ansprüche das beste Material zu bestimmen.

Materialwissen für Zahnärzte ist gerade mit Blick in die Zukunft wichtig, da aufgrund der neuen Approbationsordnung die zahntechnische Ausbildung im Zahnmedizinastudium einen sehr geringen Stellenwert einnimmt. Und angesichts der immer älter werdenden Bevölkerung ist für die Zukunft die Prothetik kein Auslaufmodell, sondern ganz im Gegenteil.

Gerade bei komplexeren Versorgungen, vor allem in der Implantatprothetik, sollte der Zahntechniker von Anfang an beim Beratungsgespräch und bei der Planung dabei sein.

Ich hoffe natürlich, dass durch den *cube days*-Kongress die Zahnärzteschaft für die Wichtigkeit des Werkstoffwissens sensibilisiert wird.

Was sagen Sie zu Zirkonoxid-Restorationen aus dem 3D-Drucker?

Das ist ein extrem interessantes Thema, und zwar ein Thema, das mich seit 20 Jahren verfolgt. Wir hatten damals schon die Idee, Zirkonoxid-Restorationen dreidimensional aufzubauen, und haben zu diesem Zweck u.a. mit der Firma EOS und dem Keramik-Lehrstuhl aus Bayreuth ein Projekt gestartet, das wir vor über zehn Jahren abgeschlossen haben.

Es stellt sich aber natürlich die Frage, wo der Mehrwert von additiv gefertigten Zirkonoxid-Restorationen ist. Die Fräs- und Schleiftechnik ist eigentlich so weit fortgeschritten, dass ich erst dann einen richtigen Mehrwert sehe, wenn ich mit der additiven Technik etwas aufbauen kann, das ich mit der subtraktiven Technik nicht realisieren kann. Und da denke ich an die geschichteten Dentin-Kern-Kronen, von denen ich vorhin gesprochen habe.



» Ich sage nicht, dass das ›Alte‹ schlechter oder besser ist, sondern nur, dass man das gute ›Alte‹ sinnvoll mit dem guten ›Neuen‹ verknüpfen sollte.«

Interview mit
Dr. med. dent Johannes Boldt –
»Zahnarzt im Bunker«

Krefeld-Fischeln: Von außen sieht die Praxis des Spezialisten für Prothetik (DGPro) und Implantologie (DGI) Dr. Johannes Boldt alles andere als bunkerhaft aus. Warum also »Zahnarzt im Bunker«? Eine Antwort erhalten wir, als wir die Praxis betreten. Neben hochmodernen zahnmedizinischen Gerätschaften und künstlerischen Accessoires und Dekorationen fallen einem die Mauerfragmente eines massiven Bunkers direkt ins Auge, in dem die Praxis errichtet wurde. Dieser Kontrast ist kein Zufall, sondern bringt die zahnmedizinische Ausrichtung des Inhabers zum Ausdruck.

Herr Dr. Boldt ... Können wir beim Du bleiben?

Gerne.

Die Digitalisierung ist in aller Munde. Wie stehst du grundsätzlich zur Digitalisierung in der Zahntechnik und Zahnheilkunde?

Die Digitalisierung lässt sich in der Zahnheilkunde nicht mehr aufhalten. Ich bin jemand, der die Digitalisierung nur dann anwendet, wenn sie mir einen großen Nutzen bringt. Ich persönlich arbeite mit sehr guten, qualitätsbewussten Zahntechnikern zusammen, und meiner Meinung nach ist eine hochwertige Zahnheilkunde immer noch eine individuelle Leistung. Jeder Patient ist individuell und demnach sind sehr viele Leistungen – und seien es nur Verblendungen – individuell. Bei den alten Zirkonoxiden habe ich mir Gerüste fräsen lassen und individuell verblendet. Aufgrund der Weiterentwicklung der Zirkonoxide in puncto Transluzenz und Ästhetik arbeite ich mittlerweile vermehrt monolithisch. Dabei verliere ich auch das Micro-Layering nicht aus den Augen. Ich versuche beide Wege zu gehen. Schienen etwa fertige ich rein digital an. Ebenso Implantatbohrschablonen.

Je nachdem also, um welche Indikation es sich handelt und mit welchen Patientenansprüchen man konfrontiert ist, findet eine Kombination zwischen analogen und digitalen Praktiken statt?

Genau. Die Schritte, die ich durch die Digitalisierung vereinfachen und schneller machen kann, mach ich auch digital. Allerdings bin ich kein Fan des rein Digitalen. Es gibt eben immer noch Situationen, in denen man das Digitale nutzen kann, aber das »Alte« und »Herkömmliche« beherrschen muss. Ich bin für die Digitalisierung, aber nicht um jeden Preis!

Ist es für dich ein Ausschlusskriterium, wenn das Labor nicht-digital arbeitet?

Das hängt davon ab, ob mir ein gleichwertiges Labor zur Verfügung steht, das digital arbeiten kann. Also ich schließe nichts aus. Ich möchte nicht auf ein Labor festgeschrieben sein. Allerdings habe ich die Erfahrung gemacht, dass Labore, die digital arbeiten, in ihrer ganzen Sicht- und Denkweise etwas offener gegenüber Neuerungen sind und insgesamt die Kommunikation besser funktioniert.

Man denke etwa an Farbnahmen, die digital erfasst und hin und her geschickt werden. Ein Labor, das sich kategorisch dem Digitalen verschließt, wird nicht auf dem neuesten Stand arbeiten können.

Sprechen wir über die *cube days*, an denen du als Referent teilnehmen wirst. Das Thema deines Vortrages ist: »cube – Material für alle Fälle? Ein komplexer Fall interdisziplinär gelöst.« Worauf willst du inhaltlich hinaus?

Bezüglich der Zirkonoxide sehen viele noch den Klebeverbund als kritisch. Den Fall, den ich auf den *cube days 2022* zeigen werde, ist mit meinem Nachfolgeoberarzt Dr. von Spitznagel an der Uniklinik gemeinsam prothetisch versorgt worden. Es handelt sich bei dem Fall um eine Patientin, die eine kieferorthopädische Behandlung erhalten hat. An diesem Fall haben viele unterschiedliche Disziplinen miteinander gearbeitet. **Aus prothetischer Sicht haben wir versucht so minimalinvasiv wie möglich die Patientin zu versorgen, d.h. wir haben Veneers, On- und Inlays gemacht, um zu zeigen, dass man mit dem cube-Material auch kleine minimalinvasive Präparationen herstellen kann, die langfristig und sauber verklebt gut halten.**

Handelte es sich bei diesem cube-Zirkonoxid-Fall um eine Frontzahnrestauration?

Ja, wir haben im Frontzahnbereich Veneers aus Zirkonoxid gemacht, was man so vorher nicht kannte. Die Veneers haben ja kaum Klebefläche und halten sich somit nur auf dem Klebeverbund. Auch wenn ich da sehr skeptisch war, habe ich auf das Labor gehört, das den gesamten Kiefer versorgen wollte. Denn Labore tun sich schwer damit, im Seitenzahnbereich Zirkonoxide zu nehmen und im Frontzahnbereich eine andere Keramik, etwa eine Glaskeramik, da es extrem kompliziert ist, eine identische Farbwirkung zu erzielen. Gut, dass ich auf den Zahntechniker gehört habe, denn er hat mich eines Besseren belehrt und sein Versprechen gehalten, eine hochwertige und hochästhetische Restauration aus einem cube-Zirkonoxid zu fertigen.

Du hattest uns auch einen zweiten Vortrags-titel zukommen lassen: »Cube = Clinical Unique Behaviour and Esthetics«. Wie kamst du zu diesem Titel?

Die Zirkonoxide haben sich ja in den letzten Jahren unfassbar verändert – von einer ganz weißen, opaken bis hin zu heute einer extrem ästhetischen und hochtransluzenten Keramik. Über lange Jahre sah ich, wie auch viele andere, das Lithiumdisilikat als das ästhetische Optimum. Und ich muss fairerweise sagen, dass es oft die Labore waren, die meinten: »Lass uns doch das Zirkonoxid ausprobieren. Damit kriege ich die Restauration genauso ästhetisch hin, wie du es dir wünschst.« Ich habe schnell festgestellt, dass die Ästhetik tatsächlich genauso gut ist. Dafür hat aber das Zirkonoxid



gegenüber dem Lithiumdisilikat den Vorteil, dass es signifikant stabiler ist. Außerdem umgeht man auch die Nachteile, die ein Lithiumdisilikat manchmal hat, wenn nämlich der Stumpf durchschimmert.

Ich war also schnell von den cube-Zirkonoxiden überzeugt, da diese nicht nur in puncto Stabilität überzeugen, wie auch die vorherigen Zirkonoxid-Generationen, sondern in der Ästhetik extrem große Fortschritte gemacht haben, so dass in puncto Ästhetik keine Nachteile mehr im Vergleich zum Lithiumdisilikat vorhanden sind, auch bei minimalinvasiven Versorgungen.

Hast du im Laufe deiner Zeit eine Entwicklung bzgl. der Verwendung von Zahnersatzmaterialien feststellen können?

Ja, man sieht eine Veränderung. Als ich etwa als Student an der Klinik war, aber auch als junger Assistenzarzt, war das Lithiumdisilikat das Material der Wahl. Damals waren die Zirknoxide noch in der Testphase und zu opak. Im Laufe der darauffolgenden Jahre habe ich dann schon wahrgenommen, wie sich die Forschung immer mehr in Richtung des Zirkonoxids entwickelte. Die Zirkonoxide haben dann schließlich auch den Markt »überfallen«, weil diese heute sehr vorteilhaft sind. Es gibt mittlerweile Keramikimplantate, auch zweiteilig. Es gibt für jede Indikation Zirkonoxide.

Das Zirkonoxid hat immer mehr Einzug in die von Lithiumdisilikaten dominierenden Bereiche gefunden. Und ich betone es gerne nochmal: Die Ästhetik der neuen Zirkonoxide ist keineswegs nachteilig – das muss ich wirklich sagen. Ich habe teilweise Zirkonoxid-Kronen, die wesentlich echter, natürlicher und lebendiger wirken, als Restaurationen aus Lithiumdisilikat.

Mit unserer Kampagne cube – Zahn der Zukunft® lassen wir Hersteller, Zahntechniker, Zahnarzt und Patienten näher zusammenrücken und stellen die Kommunikation in den Vordergrund. Es gibt Zahnärzte, die die Wahl der Zahnersatzwerkstoffe vollständig dem Labor überlassen. Wie viel Wissen sollte ein Zahnarzt bzgl. der Werkstoffe haben?

Letztendlich bin ich als Zahnarzt der Repräsentant und die direkte Kontaktperson des Patienten. Ich als

Zahnarzt setze dem Patienten die Arbeit ein. Dann sollte ich auch als Zahnarzt über die Werkstoffe im Rahmen meiner Möglichkeiten genau Bescheid wissen. Sollte nämlich der Patient mal kritisch nachfragen, wäre es alles andere als vorteilhaft, wenn ich nicht antworten kann. Außerdem hilft mir ein Wissen bzgl. der Werkstoffe bei den praktischen Fragen, wie ich behandeln kann und wie ich behandeln darf, damit die Restaurationen weder Risse bekommen noch überstrapaziert werden. Am Ende des Tages kommt der Patient zu mir, falls sich eine Krone lösen sollte. Ich sollte also auch als Zahnarzt über die Werkstoffe genau Bescheid wissen, zumindest in den Bereichen, die ich abdecke, sprich Zementierung, Präparationsrichtlinien, das ganze Design, sodass ich weiß, was ich dem Material zumuten bzw. was ich vom Material erwarten kann. Die Handhabung der Materialien sollte der Zahnarzt beherrschen. Da reicht es nicht, sich einfach auf den Zahntechniker zu verlassen. Denn eine Krone ist nicht gleich eine Krone.

Angenommen, du hast dich angesichts eines konkreten Patientenfalls für ein bestimmtes Material entschieden. Wie kann ich mir dann den weiteren Ablauf bzw. die weitere Kommunikation mit dem Zahntechniker vorstellen?

Bei schwierigen, ästhetisch hochanspruchsvollen Fällen oder in Fällen, in denen die natürliche Zahnfarbe etwas komplexer ist, mache ich vor Behandlungsbeginn ein Foto, schicke dann dem Zahntechniker das Foto oder das Foto mit Modellen oder mit Scan. Gleichzeitig teile ich ihm mit, was an Versorgung geplant ist. Er sagt mir dann, ob die geplante Versorgung z.B. mit einem Zirkonoxid umsetzbar ist. Der Zahntechniker schaut sich auch die Farbe an und teilt mir dann mit, wieviel Platz er braucht, um eine ästhetische und mit den natürlichen Zähnen harmonisierende Farbwirkung zu erzielen. Für mich liefert der Zahntechniker also einen Anreiz dafür, wie viel ich den Zahn beschleifen muss, um ein optimales ästhetisches Ergebnis zu erreichen. Ohne diese Kommunikation vor Behandlungsbeginn kann es passieren, dass der Zahnarzt mit seinen Erwartungen bzgl. der Restauration den Zahntechniker vor unlösbaren Aufgaben stellt. Als Zahnarzt sollte man also die Kommunikation mit dem Zahntechniker suchen und nicht diesen einfach vor vollendete

Tatsachen stellen, nach dem Motto: »Hier hast du den Abdruck. Es ist eine Brücke geplant. Mach mal!«

Wie stehst du im Allgemeinen zum 3D-Druck in der Zahntechnik und Zahnmedizin?

Die additive Fertigung ist eigentlich das Non-Plus-Ultra in puncto Materialverbrauch. Alles, was subtraktiv gefertigt wird, hat einen im Vergleich zum 3D-Druck hohen Materialverbrauch. D.h., dass die additive Fertigung die umweltschonendste Methode ist, da sie nur das an Material verbraucht, was für die Konstruktion auch nötig ist und nicht mehr!

Und was die Präzision von 3D-gedruckten Konstruktionen betrifft: Für mich ist es wichtig, dass der Zahntechniker mit dem Material umgehen kann. Wenn der Zahntechniker mir sagt, dass er angesichts der Modelle, die ich ihm zur Verfügung stelle, mit dem 3D-Druck die Präzision erreichen kann, die ich brauche, dann vertraue ich ihm auch. Wenn der Zahntechniker allerdings Skepsis bezüglich der Präzision äußert oder nicht genügend Erfahrung in der additiven Fertigung hat, dann wird der Fall konventionell angegangen. Für mich und dem Zahntechniker sollte immer das Endergebnis zählen, und der Weg dahin kann durchaus variieren.

Thema »Smarte Verblendung«. Wie stehst du zu monolithischen Arbeiten, die man anschließend mit Malfarben- und Texturpastensystemen charakterisiert und finalisiert?

Ich mache das abhängig von den Ansprüchen des Patienten. Habe ich z.B. einen 76-jährigen Patienten, der noch alte Goldkronen hat, die ästhetisch nicht viel hergeben, entscheide ich mich, diese durch eine monolithische Zirkonoxid-Krone zu ersetzen, die man bemalt.

Wovon ich ein Fan bin, wenn ein Patient ästhetisch unterwegs ist. Heutzutage nimmt insgesamt der Stressfaktor zu, d.h. man hat immer mehr Bruxisten. Vor diesem Hintergrund habe ich als Zahnarzt natürlich das Ziel, eine Arbeit einzusetzen, die dem standhält. So bin ich ein großer Freund vom Micro-Layering geworden, wonach ich im gesamten kautragenden Bereich das Zirkonoxid monolithisch herstellen lasse und im ästhetischen Bereich durch Cut-Back oder Micro-Layering Keramik individuell schichte. Dadurch schaffe ich die Transluzenz und die Dreidimensionalität, die ich mit keinem Malfarbensystem auf der Welt so realisieren kann.

Kannst du dir vorstellen, aus deiner Praxis ein Praxis-Labor zu machen?

Es kommt drauf an. Ich habe schon immer gesagt: »Lieber Schuster, bleib bei deinen Leisten.« Da ich Zahnarzt bin, sollte ich zahnärztlich arbeiten. Ich kenne die eine oder andere Praxis, die jetzt mit Chairside-Lösungen arbeitet. Damit sich aber eine Chairside-Lösung lohnt, ist man hier auf Effizienz angewiesen. Und die Effizienz ist nur gegeben,

wenn es der Zahnarzt nicht selber macht. Kein Zahnarzt möchte lieber in seinem Büro sitzen und an der Chairside-Krone basteln als nebenan eine Krone zu präparieren. D.h., dass oft delegiert wird und auch ohne zahntechnisches oder zahnmedizinisches Know-how. Dementsprechend schlecht sehen die Chairside-Lösungen aus. Das Labor hat seine Berechtigung. Und der Zahnarzt sollte dem Labor diese Berechtigung nicht streitig machen, zumal es der Zahnarzt auch nicht kann.

Kommen wir nun zu deiner ausgesprochen wunderschönen Praxis »Zahnarzt im Bunker«. Betritt man die Praxis, fallen einem sofort das hochmoderne Design und die digitalen Technologien ins Auge. Gleichzeitig sieht man in der gesamten Praxis verteilt die massiven Mauern eines echten Bunkers. Welch' ein Kontrast. Erzähle uns was dazu.

Ich war auf der Suche nach einer Praxis. Dann hat man mir hier die Räumlichkeiten vorgestellt. Und ich muss zugeben, dass es am Anfang viel Vorstellungsvermögen bedurfte, um sich in diesem Betonklotz eine Praxis vorzustellen. Alles voller Wasser, voller Moos, eine riesige Baustelle. Die Bunkerwände sind zwei Meter dickes Beton und hatten wenig Fenster. So war es für mich sehr schwierig zu sehen, ob da genügend Licht durchkommt. Denn kein Patient möchte sich in einem dunklen »Keller« behandeln lassen. Ich musste also durch Lichtspiele und Lichteffekte gewährleisten, dass es hell ist. Das habe ich durch den Neubau im Behandlungstrakt hinbekommen. Ich habe es aber auch in den anderen Räumlichkeiten gut hinbekommen. Für mich war es wichtig, mit diesem Kontrast auch ein Statement zu setzen und mein Konzept zu visualisieren.

Ich habe massive und sehr robuste Bunkerwände mit ganz modernem Design, Lichtspielen, tollen modernen Bildern und nagelneuen Behandlungseinheiten verknüpft. Damit möchte ich dem Patienten gegenüber zum Ausdruck bringen, dass ich auch in meiner zahnärztlichen Ausrüstung das Altbewährte, das seit Jahren funktioniert, mit dem Digitalen verknüpfen möchte, und beidem seine Daseinsberechtigung einräume. Ich sage weder, dass alles »Alte« schlechter oder besser ist, sondern nur, dass man das gute »Alte« sinnvoll mit dem guten »Neuen« verknüpfen sollte.





3D-Druck: Hype oder alleinige Zukunftstechnologie? Weder noch!«

**Dr. Stefan Böhm im Interview mit
PD Dr. med. dent. Andreas Keßler, LMU München**

Da sich die *cube days 2022* um den »Zahn der Zukunft« drehen, darf selbstverständlich das Thema 3D-Druck nicht unberücksichtigt bleiben.

Aus diesem Grund haben wir einen ausgewiesenen Experten besucht, der als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie an der LMU München 2021 auf dem Themengebiet der additiven Fertigung habilitierte.

Böhm: Herr Keßler, bevor wir zum Thema des 3D-Drucks kommen, möchte ich Sie erst etwas anderes fragen. Ich habe mitbekommen, dass Sie ganz aktuell Ihren Master in Prothetik gemacht haben. Wie kam es dazu?

Ich bin über die Parodontologie in die Implantologie gekommen und durch meine Assistenzzeit in der Praxis war ich schon immer auch an der prothetischen Versorgung interessiert. Viele Kollegen in der Prothetik haben ihren Master gemacht. Und nach Rücksprache mit Prof. Daniel Edelhoff, der mir ebenfalls den Master in Prothetik empfohlen hat, habe ich mich dazu entschlossen.

Das ganze Studium – bedingt durch die neue Approbationsordnung – wird ja immer integrierter, d.h. die typischen Unterscheidungen zwischen Zahnerhaltung, Prothetik, Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie werden immer weniger streng gezogen. Gerade durch die digitale Zahnheilkunde und auch durch den 3D-Druck sehen wir zunehmend eine Verschmelzung der verschiedenen Fachdisziplinen. Das Backward-Planning, also das Zurückplanen, beginnt ja bei der Endsituation, d.h. mit der Prothetik und ästhetischen Zahnheilkunde, und geht schließlich zurück zur

konservierenden Zahnheilkunde und zur Chirurgie. Vor diesem Hintergrund finde ich es wichtig, die Gesamtheit zu betrachten, was auch meine Motivation für den Master in Prothetik ausgemacht hat.

Böhm: Was haben Sie denn noch den Rest Ihres beruflichen Lebens vor? Lösen Sie etwa Professor Edelhoff ab?

(lacht) ... naja, ich weiß ja nicht, ob ich eine wirkliche Konkurrenz bin. Meine Habilitation habe ich ja letztes Jahr abgeschlossen. Ich bin jedenfalls immer noch sehr interessiert an der Wissenschaft, vor allem am 3D-Druck, weil sich da gerade viel bewegt. Nun muss ich mal schauen, ob vielleicht ein Chefarzt-Posten frei wird. Und falls es damit nichts wird, so bin ich immer noch jemand, der sehr gerne praktisch am Patienten arbeitet. Ich könnte mir also auch vorstellen, in der Praxis tätig zu sein.

Böhm: Wie wird man eigentlich ein Oberarzt?

Da öffnet dir die Habilitation die Türen ...

Böhm: In Ihrem Profil haben Sie drei thematische Schwerpunkte angegeben: CAD/CAM, 3D-Druck und Implantologie. Fokussieren Sie sich nun in Ihrer wissenschaftlichen Arbeit mehr auf den 3D-Druck?

Ja, hauptsächlich auf den 3D-Druck. Dieser wird ja in den Medien und auch von der Bundesregierung als moderne und neue Technologie dargestellt, die einen wichtigen Teil der Industrialisierung 4.0 ausmache. Nachdem ich mich dann erstmalig mit dem 3D-Druck beschäftigt habe, war ich fasziniert davon, dass der 3D-Druck genauso alt ist wie ich. Eigentlich ist der 3D-Druck also nichts Neues. Chuck Hull hat bereits in den 1980ern die ersten Patente

für die SLA/Stereolithografie eingereicht. Natürlich lässt sich fragen, warum der 3D-Druck heute erst wieder diesen Hype erlebt. Hier sieht man, was Patente in der Industrie verhindern können, nämlich das Innovation und Fortschritt weiter voran gehen. Als dann vor einigen Jahren die Patente ausgelaufen sind, konnten viele kleine Startup-Unternehmen im Bereich des 3D-Druckes forschen und endlich preislich erschwingliche 3D-Drucker auf den Markt bringen, was vorher nicht möglich war. Das hat den Dental-Markt etwas aufgewirbelt. Man denke etwa an die IDS 2019, bei der gefühlt an jeder Ecke ein 3D-Drucker von Formlabs stand. Diese haben auch sehr gut funktioniert, und mit den Materialien von Nextdent eine breite Marktpenetration und Akzeptanz für den 3D-Druck geschaffen.

Böhm: Reden wir doch über die 3D-Druck-Materialien. Was hat sich an diesen geändert, dass diese auch für längere Zeit im Mund bleiben können?

Die additive Fertigung ist ein Oberbegriff für unterschiedliche Verfahren. Eines dieser Verfahren ist die Stereolithografie und damit artverwandt das Digital Light Processing. Ich möchte nur kurz den Unterschied erläutern: Bei der Stereolithografie wird das Monomer-Gemisch mit einem Laser selektiv polymerisiert. Durch sukzessives Aushärten und Aufstapeln der einzelnen Schichten wird ein Objekt aufgebaut. Bei dem Digital Light Processing hat man eine Art Beamer als Belichtungseinheit. Dieser kann die gesamte Bauplatte auf einmal belichten und ist hierdurch schneller im Bauprozess als das stereolithografische Verfahren. Chemisch sind die Druckharze ähnlich wie die Harze, welche wir von den direkten Kompositen kennen, also die üblichen Verdächtigen: TEDGDMA, UDMA, Bis-GMA, HEMA.

Als Fotoinitiatoren wird hingegen weniger Campherchinon, sondern Initiatoren im niedrigen Wellenbereich wie TPO verwendet, da die meisten Drucker mit Beleuchtungseinheiten im Bereich von 385 und 405 Nanometer arbeiten.

Was hat sich also geändert oder was ist das Spezifische beim 3D-Druck? Wir haben ja die primäre Aushärtung im 3D-Drucker und haben dann noch das Post-Processing mit der finalen Polymerisation. Das unterscheidet sich grundlegend von unseren direkten Kompositen, bei denen wir einmalig Licht-Polymerisieren. Auf Basis dessen wurde dann bei den 3D-Druckharzen die Monomermixtur angepasst. Die Füllkörperzumischung stellt die Hersteller jedoch vor Herausforderungen. Große Füllkörper können sedimentieren und ein inhomogenes Druckharz verursachen, kleine Füllkörper erhöhen schnell die Viskosität und führen zu einem nicht-druckbaren Harz. Die ersten provisorischen Materialien haben über recht wenige Füllkörper verfügt – hier haben wir in den Elutionsversuchen



viele freie Monomere detektieren können. Durch Einmischen von mehr Füllkörpern – Stand jetzt ca. 30 Volumenprozent – konnte die Biokompatibilität und Materialeigenschaften wie E-Modul, Härte, Biegefestigkeit und Abrasion gesteigert werden.

Böhm: Warum sollte man eine additiv gefertigte Kunststoff-Krone nehmen, wenn ich diese wunderbar aus Zirkonoxid fertigen kann?

Wir sollten hier etwas differenzierter sein. Kunststoff sollten wir nicht mit Keramik bzw. Zirkonoxid vergleichen. Kunststoff hat ganz andere Materialeigenschaften und schneidet in den meisten werkstoffkundigen Untersuchungen schlechter ab als die Keramiken. Aus diesem Grund würde ich den Vergleich anders ansetzen. Ich würde mich fragen, wie die Kunststoffe in der additiven und wie in der subtraktiven Fertigung sind. Hier kann man festhalten, dass die gefüllten subtraktiv zu fertigenden Kunststoffe einen höheren Füllkörperanteil haben, weniger Restmonomere beinhalten und höhere Materialeigenschaften aufweisen. Wo ist nun der Vorteil im 3D-Druck? Es ist zum einen die simultane schnelle Fertigung von mehreren Objekten und zum anderen die Tatsache, dass sich sehr dünne Strukturen fertigen lassen. Indikationsbezogen heißt das, dass der 3D-Druck der subtraktiven Fertigung bei Kunststoffen – z.B. Langzeitprovisorien bei Bisshe-

bungen, überlegen sein kann. Bei dieser Indikation werden häufig dünn auslaufende Ränder benötigt, die durch den Anpressdruck des Fräasers abplatzen können. Dieses Problem haben wir bei der additiven Fertigung nicht.

Zusätzlich hat der 3D-Druck im Vergleich zum Fräsen/Schleifen den ökonomischen Vorteil, dass immer nur so viel Material aufgebaut wird, wie es die Konstruktion erfordert. Es ist somit Materialsparender als das subtraktive Verfahren.

Böhm: Das sind ja gute Argumente ...

Inwieweit es sich hier um gute Argumente handelt, müssen Sie mit einem Zahntechniker besprechen.

Ich glaube, dass es gute Argumente sind. Denn sowohl die schnellere Fertigung als auch die Tatsache, dass durch den 3D-Druck der Materialverlust absolut geringgehalten wird, was angesichts der Rede von Nachhaltigkeit ein wesentlicher Vorteil ist, stellen für mich zumindest gute Argumente dar.

Böhm: Bei uns z.B. werden die gefrästen Scheiben ja nicht in den Müll geworfen ...

Nun ja, Sie müssen ja immer einen gewissen Bereich wegfräsen, um überhaupt an die Konstruktion heranzukommen. Wie gesagt: Beim 3D-Druck verbrauchen Sie nur das Material, welches Sie für die Konstruktion benötigen. Zudem haben Sie eine absolute geometrische Freiheit. So können Sie theoretisch eine Kugel drucken, die innen hohl ist, oder Teile, die ineinandergreifen wie Zahnräder. Das ist mit der subtraktiven Fertigung nicht möglich. Mit dem 5-Achs-Simultan-Fräsverfahren hat man diese Problematik zum Teil gelöst. Allerdings sind Sie dabei abhängig von der Größe des Fräasers – eine mechanische Limitation, die Sie beim 3D-Drucken nicht haben. Sie haben beim Druck nicht den Anpressdruck des Fräasers, kein Verschleiß der Instrumente kombiniert mit geringen Materialverlust und eine komplette geometrische Freiheit.

Und um den Bogen zum Zirkonoxid zu spannen: Es gibt ja mittlerweile auch das LCM-Verfahren (Lithography-based Ceramic Manufacturing), mit dem Sie auch Keramiken 3D-drucken können.

Wenn Sie mich jedoch heute fragen würden, ob ich eine gedruckte und gefräste Keramik nehme, dann kann ich gewiss sagen, dass ich die gefräste nehme – Stand heute! Das könnte sich natürlich in den nächsten Jahren auch ändern. Was uns nämlich im 3D-Druck vorschwebt ist, dass wir in Zukunft Materialgradienten umsetzen können. Das wäre ein riesen Vorteil des 3D-Drucks. Ich spreche hierbei nicht nur von Farbgradienten, sondern auch von materialwissenschaftlichen Gradienten. D.h., dass Sie eine Krone drucken könnten, die im Dentinbereich ein anderes

Elastizitätsmodul hat als im äußeren Zahnschmelzbereich.

Fragte man mich, wo die Zukunft hingeht, so glaube ich, dass wir eine Kombination aus Drucken und Fräsen bekommen werden.

Böhm: ... eine Kombination?

Wir waren z.B. auf der *Automatica*, einer Messe für industrielle Automatisierung und intelligente Produktion. Dort hatte Siemens ganze Druck- und Frässtraßen vorgestellt. Dabei wurde der Primärkörper gedruckt, vollautomatisch in einer Druckstraße dem Postprocessing unterzogen, was heute noch oft händisch stattfindet, und anschließend an der Oberfläche nochmal nachgefräst bis die Druckschichten nicht mehr zu sehen sind.

Ich glaube also nicht, dass die additive Methode die subtraktive ersetzen wird. Ich denke, es wird Indikationen geben, bei denen die additive Fertigung der subtraktiven überlegen ist. Siehe z.B. Bohrschablonen oder Modellherstellung. Insgesamt denke ich, dass es zu einer Verschmelzung von additiver und subtraktiver Methode kommen wird: Primär additiv für den Grundkörper, sekundär subtraktiv, für das Finishing der Oberfläche. Eine Kombination der Vorteile beider Herstellungsverfahren. So erhalten wir einen Gewinn in der Herstellungszeit und somit eine Kostensenkung.

Böhm: Möchten Sie eine Prognose bzgl. des 3D-Drucks wagen? Wann glauben Sie wird sich der 3D-Druck flächendeckend etablieren?

Mit Prognosen sollte man vorsichtig sein. Wenn ich etwa an Prognosen zum intraoralen Scannen denke, dann lag man da sehr oft falsch. Ich schätze aber, dass der 3D-Druck in 8 bis 10 Jahren in den Praxen ankommen wird. Und dies nicht nur als Nischenmethode, sondern als eine relevante Technologie auch für echten Zahnersatz.

Böhm: Sie behandeln ja noch nach wie vor gerne und Sie haben Ihren Master of Science in Prothetik nicht umsonst gemacht. Wie arbeiten Sie? Arbeiten Sie eher monolithisch oder verblenden Sie lieber die Restaurationen?

Generell arbeite ich mittlerweile sehr gerne monolithisch. Wo es nur möglich ist, arbeite ich mit monolithischen Zirkonoxiden oder Lithiumdisilikaten. Die klassische Verblendung versuche ich aufgrund der Chipping-Problematik im Seitenzahnbereich zu vermeiden. Und das Schöne an den CAD-Programmen ist, dass Kombinationen möglich sind, d.h. z.B. bei einer Brückenkonstruktion mache ich vielleicht den 5er und den 6er monolithisch, am 4er mache ich eine vestibuläre Verblendung, lasse aber die Kontakte monolithisch, damit ich eben dort kein Chipping habe. Und wenn mir die Verblendung des 4ers bukkal wegchipppt, dann kann ich diese zur Not

mit Kunststoff ästhetisch aufbauen. Dafür muss ich aber im kritischen Randbereich oder im Approximal-Bereich keine Matrizen legen, um den Kontakt wieder herzustellen.

Böhm: Sie machen ja viele Suprakonstruktionen und setzen auch die Implantate selber.

Es tut sich ja auch einiges in den Bereichen 3D-Druck und Prothetik. Arbeiten Sie auch in diesem Bereich?

Jaein (*lacht*). Ich setze nahezu jedes Implantat navigiert mit entsprechender prothetischer Vorplanung, und meine Suprakonstruktionen werden auch digital gefertigt. Bei Totalprothesen sehe ich den 3D Druck ambivalent. Spreche ich mit den entsprechenden Herstellern, kommentieren diese oft, dass es sich dabei um einen Markt handelt, den man eher in den USA sieht. Warum? Weil wir hier in Deutschland so viele gute Zahntechniker haben, die das Drucken von Prothesen in der Zahnarztpraxis nicht unbedingt notwendig machen. Man geht davon aus, dass aufgrund der Größe der USA und der damit verbundenen Knappheit von guten Zahntechnikern das Drucken von Prothesen eher relevant ist.

Böhm: Glauben Sie nicht, dass das Drucken von Total-Prothesen auch für die Zahnärzte in Deutschland sinnvoll sein könnte, gerade angesichts der Vergütung in der GKV? Denn wenn man Totalprothesen richtig machen will und dabei nicht 3D-druckt, ist das für einen Zahnarzt nicht besonders lukrativ, da es viel Zeit kostet.

Also, was ist bei den gedruckten Totalprothesen kritisch zu sehen? Derzeit ist es noch der Restmonomer-Gehalt, der definitiv höher ist als bei gefrästen Totalprothesen. Außerdem sehe ich die Schrumpfung und die darauffolgende Passung der gedruckten Prothesen kritisch. Hier müsste man die Schrumpfung eventuell softwaretechnisch mit einberechnen, da 3D-gedruckte Objekte nun mal eine Schrumpfung haben. Letztlich sehe ich noch die gedruckten monochromatischen Kunststoffzähne wegen ihrer einfarbigen und damit ausbaufähigen Ästhetik kritisch – im Vergleich zu in zahntechnischen Labors hergestellten Restaurationen wirken die 3D-gedruckten Kunststoffzähne stumpf und nicht-lebendig. Ich sehe also die 3D-gedruckte Totalprothese noch nicht auf dem Niveau der konventionell hergestellten.

Böhm: Wo sehen Sie noch Potential für den 3D-Druck?

In Zusammenhang mit dem Drucken von Keramiken sehe ich da noch viel Potential.

Sie können im LCM-Verfahren (Lithography-based Ceramic Manufacturing) auch Hydroxylapatit und Beta Tricalciumphosphate 3D-drucken. Dies

ist z.B. beim Drucken von Knochenblöcken nützlich, die man in Operationen verwenden könnte. Viele Mund-Kiefer-Gesichtschirurgen sehen darin ein großes Potential. So könnte man Knochenfragmente präoperativ additiv fertigen, und zwar mit den korrekt gesetzten Schraubenöffnungen.

Und auch was die Biokompatibilität betrifft, sind die ersten Versuche äußerst vielversprechend.

Böhm: Zum Schluss würde ich Ihnen gerne noch eine persönliche Frage stellen: Was haben Sie denn für Hobbys?

Fragt man meine Kollegen, so würde diese sicherlich sagen: Zahnmedizin (*lacht*). Und ich kann dem nicht widersprechen. Denn Zahnmedizin ist nicht nur mein Beruf, sondern auch mein Hobby. Sonst bin ich sowohl im Winter als auch Sommer gerne in den Bergen unterwegs, ich fahre viel Fahrrad, schwimme gerne und beschäftige mich viel mit dem Aktienmarkt.

Ihre Formel für Qualitätsprothesen

CediTEC



Denture Base

oder

V-Print



dentbase

+

CediTEC



Adhesive

+

CediTEC



Denture Teeth

=



DIE CAD / CAM-LÖSUNG FÜR PERMANENTE PROTHESEN

- CAD/CAM-Komplettsystem zur Herstellung von herausnehmbaren Prothesen
- Flexible Wahl der Prothesenbasis – 3D-gedruckt mit V-Print dentbase oder gefräst mit CediTEC DB
- Hochqualitative Materialien für einen langen und hohen Tragekomfort
- Individuelle Prothesen – jederzeit reproduzierbar und individualisierbar





» Ob monolithisch oder nicht!
Ob vor oder nach dem Sintern!
Ob sonniger oder gräulicher!
Wir haben für jeden Workflow und
für jeden ästhetischen Anspruch
das passende Färbeliquid ...«

Ein Interview mit Lisa Freiberg und Balazs Vegh von Dental Direkt

Die Färbeliquids sind ja selbstentwickelt. Worauf lag der Fokus bei der Entwicklung?

Balazs: Unser Zirkonoxid-Portfolio mit über 430 Varianten beruht auf vier Zirkonoxid-Typen, dem DD Bio Z (3Y-TZP-A), dem DD Bio ZX² (3Y-TZP-LA), dem DD cubeX²® (5Y-TZP) und dem DD cube ONE® (4Y-TZP). Unser Ziel bei der Entwicklung der Färbeliquids lag darauf, für alle unsere Zirkonoxid-Typen Liquids zur Verfügung zu stellen, mit denen sich unterschiedliche ästhetische und funktionale Ansprüche realisieren lassen. Ob man die Konstruktion nun gräulicher, rötlicher oder gelblicher haben möchte – wir haben das auf unsere Zirkonoxide ideal abgestimmte Liquid.

Wie lässt sich die gewünschte Farbwirkung sicherstellen?

Lisa: Die Farbwirkung wird durch das Einbringen ausgewählter Ionen seltener Erden oder Übergangsmetalle in die Zirkonoxidmatrix erzielt. Die ausgewogene Rezeptur der Ionen und ihre homogene Verteilung beschreiben wir als Multi Additive Technology. Dabei trifft Licht auf die Oberfläche. Bestimmte Wellenlängen des Lichts werden absorbiert oder reflektiert. Diese Wechselwirkung

im modifizierten Zirkonoxidgefüge erzeugt die gewünschte Farbwirkung.

Dental Direkt entwickelt Färbeliquids für den Workflow vor und nach dem Sintern. Könnt ihr uns dazu etwas sagen?

Lisa: Ja, das ist korrekt. Je nach Zirkonoxid und ästhetischen Anspruch bieten wir für unsere Zirkonoxide folgende Liquids vor dem Sintern an: DD Basic Shade, DD Pro Shade Z, DD Pro Shade C, DD Art Elements – all diese Liquids sind auch in unserem DD Shade Concept®-Färbeset zusammengefasst. Mit diesen Liquids setzt man farbliche Akzente und individualisiert die Restaurationen.

Einen besonderen Stellenwert innerhalb der Liquids vor dem Sintern nimmt allerdings unser transluzenzsteigerndes DD Incisal X ein.

Und wenn ich transluzenzsteigernd sage, dann meine ich das auch. Denn im Gegensatz zu den reinen Färbeliquids wird durch das DD Incisal X nicht einfach nur die Farbe verändert, sondern auch die Kristallstruktur angepasst, um die Transluzenz gezielt in der Schneide hochbelastbarer Zirkonoxide zu erhöhen.



PIMP

einfach und schnell



Balazs Vegh,
Business Development Manager und
CAD/CAM Spezialist bei Dental Direkt



Lisa Freiberg,
Reklamationsmanagement und
Produktmanagerin bei Dental Direkt



Das Effektliquid mit
dem gewissen Etwas –
für echte Transluzenz



Hier finden Sie ein Video zu DD Incisal X:



Dental Direkt GmbH
Tel: +49 5225 86319-0
E-Mail: info@dentaldirekt.de
www.dentaldirekt.de





Könnt ihr etwas zu den Wirkmechanismen hinter dem »Zauber-Liquid« DD Incisal X erzählen?

Balazs: Das infiltrierte DD Incisal X-Liquid löst beim Sintern zwei Wirkmechanismen aus, die die gewünschte Transluzenzsteigerung sicherstellen. Der eine Wirkmechanismus sorgt dafür, dass es während des Sinterprozesses zu einer Phasenumwandlung von der tetragonalen zur wesentlich transluzenteren kubischen Kristallstruktur kommt.

Der andere Wirkmechanismus ruft ein Kornwachstum im Gefüge hervor, das die Anzahl der Korn Grenzen reduziert und damit auch die Anzahl der Hindernisse für das durchscheinende Licht. Und weniger Lichtbrechung bedeutet mehr Transluzenz.

Unser DD Incisal liegt in zwei Varianten vor. DD Incisal X – XO ist pures transluzenzsteigerndes Liquid. DD Incisal X – X2 ist ebenfalls transluzenzsteigernd, enthält zusätzlich aber noch bläulich/gräulich/violette Farbpigmente, die neben der echten noch eine optische Transluzenzsteigerung bewirken.

Also DD Incisal X ist schon ein sehr tolles und praktisches Produkt für alle, die mit monolithischen Konzepten arbeiten. Man kann damit einfach das Maximum an Ästhetik aus den Arbeiten rausholen und ist zugleich auf alle Eventualitäten vorbereiten.

Und was bieten wir für nach dem Sintern an?

Lisa: DD contrast® – unser Malfarben- und Texturpastensystem. Damit verleiht man vollmonolithischen Restaurationen eine optimale farbliche Intensität, eine plastische Tiefenwirkung und

unterschiedliche Fluoreszenzen. Bei der Entwicklung haben wir besonders darauf geachtet, dass wir mit DD contrast® eine wundervolle Symbiose zu den Farb- und Lichtsystemen unserer monolithischen Zirkonoxide erzeugen. Im Grunde bietet unser DD contrast®-System die Möglichkeit einer »smarten Verblendung« – allerdings ohne den Aufwand einer echten Verblendung.

Was ist im Vergleich zu Wettbewerberprodukten besonders an DD contrast®?

Balazs: Das bekannteste Mitwettbewerberprodukt ist MiYO. DD contrast® und MiYO teilen zwar das gleiche Systemkonzept, sind jedoch nicht identisch. Abgesehen von der Tatsache, dass MiYO nur eine Glasur und eine Flüssigkeit bereitstellt – wir hingegen zwei Glasurpasten (eine fluoreszierende und eine nicht fluoreszierende) und zwei Flüssigkeiten anbieten – liegen die Hauptunterschiede zwischen MiYO- und DD contrast® im Ergebnis und Verhalten der Farben und Pasten. Die Farben von MiYO können höheren Temperaturen (bis zu 720 Grad Celsius) nicht standhalten, was bedeutet, dass die Farbsintensität ab einer bestimmten Temperatur verloren geht. Im Vergleich dazu bleiben die Farben von DD contrast® auch bei höheren Temperaturen (bis zu 850 Grad Celsius) stabil. Zusätzlich erfordern die Farben und Pasten von MiYO mindestens zwei Brände, während mit DD contrast® eine »Einbrandtechnik« möglich ist. Insgesamt haben die Farben von DD contrast® eine höhere Intensität, so dass eine Farbänderung mit wenig Aufwand erreicht werden kann.



DDcontrast®

Das Malfarben- und Texturpastensystem von Dental Direkt – wenn die vollmonolithische Restauration ohne großen Aufwand mit optimaler farblicher Intensität, plastischer Tiefenwirkung und unterschiedlichen Fluoreszenzen begeistern soll.

In Kombination mit dem multiindikativen, hochtransluzenten cube-Zirkonoxid DD cube ONE® ML ein **Must-Have!**



Mehr Informationen zu DD contrast® finden Sie auf unserer Landingpage unter dentaldirekt.de/de/dd-contrast

DDcubeONE® ML

multilayer – high strength cubic zirconia



Alle Informationen zu DD cube ONE® ML finden Sie auf der Produktseite.

CLOSE TO YOU

Dental Direkt GmbH | Tel: +49 5225 86319-0
E-Mail: info@dentaldirekt.de | www.dentaldirekt.de

**Dental
Direkt**



Oliver Klein,
Direktor Implantat Prothetik &
Technische CAD/CAM Lösungen,
Dental Direkt

» Präzise Implantatprothetik?
Ach ne! Womit andere
Werbung machen, ist für
uns eine Selbstverständlichkeit.
DD Solid Connect® –
verbunden fürs Leben.«

Ein Interview mit Oliver Klein, Direktor für Implantatprothetik
und CAD/CAM Lösungen bei Dental Direkt



 Made
in Germany

Dental Direkt ist in erster Linie bekannt als Entwickler und Hersteller von dentalem Zirkonoxid, welches national und international in über 70 Ländern vertrieben wird. Dass neben den ca. 430 Zirkonoxid-Varianten, Polymeren und dentalen Technologien Dental Direkt mittlerweile auch mit DD Solid Connect® ein modernes, zukunftsorientiertes und offenes Implantatprothetik-System bereitstellt, das alle Komponenten umfasst (Schrauben, Prefabs, Scanbodies, Analoge, Titanklebebasen), wissen allerdings die Wenigsten.

Mal provokant gefragt: Sind wir als Komplettanbieter in einem Bereich von Spezialisten, wie es die Implantatprothetik nun mal ist, nicht etwas fehl am Platz?

Ganz im Gegenteil. Das Problem der Spezialisierung in der Tiefe ist, dass die einzelnen Spezialisten Insellösungen anbieten, obwohl gleichzeitig die Prozesse immer enger verbunden sind. **Wo also die Spezialisten Insellösungen anbieten, stellen wir ganzheitliche Konzepte bereit, die Materialien, Implantatkomponenten und Technologien zusammenbringen.** Durch die Möglichkeiten unseres eigenen Fräs- und Technologiezentrums

und durch die Expertise unserer Zahntechnikermeister, CAD/CAM-Experten, Dentalingenieuren und Zerspanungsmechanikern haben wir in den letzten Jahren ein holistisches Know-how aufgebaut, das auf harmonische Vollständigkeit beruht.

Kannst du mal ein konkretes Beispiel aus der Praxis nennen, das die Vorteile eines Komplettanbieters für die Anwender verdeutlicht?

Jeder Zahntechniker kann die Nachteile bei der Arbeit mit Insellösungen auflisten. Man denke da etwa an die Schnittstellenproblematik und die Nicht-Kompatibilität von Materialien – das sind Sachverhalte, die die Labore Zeit kosten, nämlich Zeit, die sie vielleicht durch die digitalen Prozessketten gewonnen haben, um sie dann wieder zu verlieren. Mit DD Solid Connect® wird das nicht passieren. Das Portfolio hält vom Scanbody über die Titanklebebasen, die Implantat- und Laborschraube bis hin zum Labor Analog alles bereit. Abgerundet wird das ganze vom Prefab Starterkit für die Inhouse Produktion patientenindividueller Abutments. Alle Komponenten und Materialien sind perfekt aufeinander abgestimmt.



Ich weiß, dass wir bei der Produktion unserer Zirkonoxide jeden einzelnen Rohling einer Qualitätskontrolle unterziehen. Wie machen wir das mit unseren DD Solid Connect® Implantatkomponenten?

Die 100% Kontrolle, die wir im Bereich der Zirkonoxide wie kaum ein anderer beherrschen, haben wir genauso im Bereich der Implantatprothetik etabliert. Hier unterliegt jedes Teil einer dokumentierten 100% Prüfung. Ultrahochgenaue Koordinations- oder Multisensor-Messgeräte kommen zum Einsatz und gewährleisten die geforderte Präzision.

Zudem setzen wir unsere Implantatkomponenten zyklischen Belastungsprüfungen aus, sogenannte Dora-Test mit 5.000.000 Zyklen von Be- und Entlastung, die die Langlebigkeit unter ungünstigen Angulierungen testen. Unsere Implantatkomponenten sind »Durchläufer«.

Nun könnte von der ein oder anderen Seite der Vorwurf kommen, dass wir ja lediglich die Implantatkomponenten nachbauen. Kannst du dazu Stellung beziehen?

Von Beginn an hatten wir den Anspruch, die Implantatkomponenten nicht einfach nur nachzubauen, sondern entsprechend der Kundenbedürfnisse weiterzuentwickeln und für keramische Arbeiten zu optimieren, so etwa unsere keramisch-orientierte und kürzbare Titanklebebasis DD Ti-Base 2CUT – um mal nur ein Beispiel zu nennen. Das Know-how, das wir hier aufgebaut haben, ist das

Ergebnis von jahrelangem Investieren, Testen und Versuchen. In diesem Zusammenhang war der ständige Austausch mit dem Vertrieb, der ja die Kundenwünsche und -anliegen kennt, extrem wichtig und wertvoll.

Könntest du DD Solid Connect® bildhaft charakterisieren?

DD Solid Connect® ist ein Brückenbauer. Wir verbinden damit Materialien, Implantatkomponenten und Technologien. Wir verbinden Theorie und Praxis. Wir verbinden Werkstoffwissen, Verarbeitungswissen und digitales Know-how. Wir verbinden Zahntechniker, Zahnarzt und Patienten. Und zu guter Letzt verbinden wir durch das offene System und die Kompatibilität mit allen führenden und gängigen Implantatsystemen Anwenderfreiheit mit lückenlos geprüfter Produktqualität »Made in Germany«. Mit DD Solid Connect® lassen wir nichts dazwischen kommen.

Verbunden fürs Leben

DDSolidConnect®



Implantatkomponenten vom Komplettanbieter.
Qualität und Sicherheit – Made in Germany. Eine Partnerschaft fürs Leben.



Alle Informationen zu unseren
Implantatkomponenten finden Sie hier.



Alle Informationen zu unseren
Befestigungsmaterialien finden Sie hier.

CLOSE TO YOU

Dental Direkt GmbH | Tel: +49 5225 86319-0
E-Mail: info@dentaldirekt.de | www.dentaldirekt.de

**Dental
Direkt**

POLYMER



Nina Lorenz,
Qualitätssicherung Kunststoff
bei Dental Direkt



Tanja Bücken-Thielmeyer,
Produktmanagerin
bei Dental Direkt

HEROES



Artur Biazik,
Verfahrensmechaniker Kunststoff-
und Kautschuktechnik bei Dental Direkt

» Unsere Polymere sind getestet, klinisch erprobt und 100 % biokompatibel. CAD/CAM Hochleistungspolymere für alle Indikationen und schnelle Frässtrategien.«

Interview mit Tanja Bücken-Thielmeyer,
Produktmanagerin bei Dental Direkt

Kunststoffe als dentale Materialien können bei dem einen oder anderen Bedenken auslösen. Wie stellen wir die Biokompatibilität unsere Polymer Heroes sicher?

Der Medizinproduktemarkt wird durch die Medizinprodukte-Verordnung (MDD) kontrolliert und geregelt. Die MDD stellt grundlegende Anforderungen an verschiedenste Medizinprodukte. Zusätzlich werden Mindestanforderungen durch DIN-Normen definiert. Die Biokompatibilität wird durch die *DIN EN ISO 10993-1: Biologische Beurteilung von Medizinprodukten* überprüft/vorgegeben. Auch wenn unsere Rohmaterialien medizinisch vorzertifiziert sind, müssen wir an all unseren Produkten die vorgegebenen Biokompatibilitätsprüfungen durchführen, um für die Sicherheit und Qualität zu garantieren.

Worauf muss man bei den Herstellungsverfahren achten?

Als Hersteller und Verarbeiter von dentalen Materialien wissen wir, wie wichtig die richtige Einstellung einzelner Parameter im Produktionsprozess ist, um eine Produktqualität »Made in Germany« zu gewährleisten. Deshalb setzen wir auf eine aufwendige thermoplastische Spritzgusstechnik. Das Rohgranulat wird durch zugeführte Wärme zu einer homogenen Kunststoffschmelze aufgeschmolzen und unter extremen Druckverhältnissen in der Rohlingsform verdichtet.

Apropos: Kannst du uns etwas zum Rohgranulat sagen?

Die hervorragenden Materialeigenschaften unserer Polymer Heroes sind ja nicht nur das Ergebnis unseres aufwendigen Herstellungsprozesses, sondern auch das Ergebnis des industriell auspolymerisierten Rohmaterials. Das homogene und dichte Gefüge der Rohlinge gewährleistet eine leichte, schnelle und günstige Verarbeitung und Fräsbarkeit – je nach Materialeigenschaften.

Lag darauf auch der Fokus bei der Entwicklung der Polymer Heroes?

Man bekommt ja mit, dass die An- und Herausforderungen für Labore stetig steigen. Vor diesem Hintergrund haben wir als Hersteller bei der Produktentwicklung darauf geachtet, dass die Materialien nicht nur schnell und leicht verarbeitet werden können, sondern auch, dass die Produktqualität eine Patientenzufriedenheit sicherstellt, was wiederum die Wahrscheinlichkeit minimiert, Konstruktionen neu anfertigen zu müssen.

Um es kurz zu machen: Das besondere Augenmerk lag auf der Entwicklung von Materialien, die die Ansprüche der Zahntechniker, Zahnärzte und Patienten erfüllen.

Wir hatten ja im Laufe des Jahres mit dem DD base P HI und dem DD Bio Splint FLEX zwei Neuzugänge in den Reihen unserer Polymer Heroes. Der neueste Zugang ist allerdings der DD provi P HI. Erzähl' uns was über die Neuzugänge.

Das DD base P HI ist unser neues PMMA für digitale Prothesenbasen und liegt in den Farben pink, light pink, sun und rouge vor. Damit decken wir die gängigen Gingiva-Farben ab. Der DD Bio Splint FLEX ist ein Akrobat auf höchstem Niveau. Der Rohling besteht aus einem thermoplastischen Copolymer auf Basis eines medizinischen PETG. Aufgrund seiner hohen Flexibilität bei einer gleichzeitig hohen Schlagzähigkeit ist der DD Bio Splint FLEX das ideale Material für Aufbissschienen, therapeutische Schienen, Bissregulatoren und Bohrschablonen. **Außerdem ist das Material frei von toxischen und allergenen Stoffen und damit perfekt geeignet für Patienten mit Unverträglichkeiten.**

Der aktuellste Neuzugang, unser DD provi P HI, ist ein monochromatisch eingefärbter PMMA-Fräsrhling für provisorische Restaurationen. Das Material ist hinsichtlich der Transluzenz und Opazität perfekt aufeinander abgestimmt und an die VITA classical-Farben angelehnt. Der Lichtbrechungsindex liegt nahe dem des natürlichen Zahnschmelzes. In diesem Zusammenhang sollte man erwähnen, dass der DD provi P HI unseren DD tempMED ablöst. Bezüglich der Indikation und Verarbeitung bleibt alles gleich. **Ein kleiner, aber feiner Unterschied ist, dass wir im Gegensatz zum DD tempMED den DD provi P HI selber produzieren und damit einen uneingeschränkten Einfluss auf die Farbmischungen haben. Dabei haben wir die Farbtoleranzen derart eng gefasst, dass Anwender und Patient die Wunschfarbe erhalten, und zwar auf kontinuierlich farbstabil.**

Unsere Zirkonoxide unterliegen ja einer 100% Kontrolle, d.h. jeder einzelne Rohling wird qualitativ begutachtet. Wie handhaben wir das mit unseren Polymeren?

So, wie wir das im Bereich der Zirkonoxide und Implantatkomponenten machen, machen wir das auch bei den Polymeren. Jeder Rohling wird in der Produktion vermessen und visuell bei Durchlicht auf seine Materialqualität geprüft. Rohlinge, die die Qualitätsprüfung nicht bestehen, gelangen nicht in den Verkauf. Nur die Besten kommen durch...



Are you looking for
extraordinary?

Our machine portfolio for your dental lab or milling center

**Milling
and
Grinding**

**Metal
Printing**





» Ich bin in regelmäßigem Kontakt mit unseren Partnern, Resellern und Anwendern. Sie haben individuelle und interessante Anfragen, die zu vielen innovativen Ideen führen – und das ist sehr spannend.«

Ein Gespräch mit Akira Schüttler,
Global Head of System Integration bei exocad

Seit 2015 verantwortet Akira Schüttler als Global Head of System Integration die technische Systemintegration bei exocad, ein Unternehmen von Align Technology, Inc.. Dieses beinhaltet die Integration von Hard- und Software-Komponenten in den Bereichen zahntechnische Materialien, Komponenten für prothetische Versorgung, Implantate, implantologische Instrumente, Zahnmodelle, 3D-Drucker, Scanner und Fräsmaschinen. Damit bildet sein Team die Schnittstelle zwischen exocad und externen Unternehmen, die Hardware, Produktionssysteme und Komponenten liefern, und den weiteren exocad-Abteilungen. Unter anderem ist Akira Schüttler auch in Research&Development-Entwicklungsprojekten als Projektmanager tätig und betreut die Anpassungen der grafischen Benutzeroberfläche für exocads Reseller.

Ihre Tätigkeit als »Global Head of System Integration« umfasst viele unterschiedliche Produktbereiche. Wie kann ich mir Ihre Tätigkeit konkret vorstellen?

Ich arbeite gemeinsam mit meinem Team in der Systemintegration daran, zahntechnische Komponenten, Hardware-Systeme und Materialien zu integrieren. Hierbei stehen wir in regelmäßigem Kontakt mit den über 280 strategischen Partnerunternehmen, um die mittlerweile über 100.000 Komponenten umfassende Bibliothek aktuell zu halten und Innovationen unmittelbar zu unterstützen.

Auf der Startseite der exocad-Homepage steht: »Your freedom is our passion.« Was ist hier mit »freedom« gemeint?

Freiheit ist ein Kernbegriff der Unternehmensvision.

In der Systemintegration prägen wir den »Freedom of choice«-Ansatz. exocad-Anwender können sich zu jeder Zeit frei am Markt hinsichtlich bevorzugter Komponenten, offenen Hardwarelösungen, Materialien, etc. entscheiden. exocads Software ist so konzipiert, dass sie die Auswahlmöglichkeiten der Benutzer erweitert. **Unsere Leidenschaft besteht darin, neuartige, innovative Ansätze, z.B. im Bereich der Implantatpositionsplanung, mit vollgeführten chirurgischen Protokollen in unser offenes Bibliothekskonzept zu überführen und so selbst komplexe Protokolle für beispielsweise unterschiedliche Knochendichten für exoplan Guide Creator-Anwender einfach und intuitiv verwendbar zu machen.**

Stichpunkt »Kommunikation«. Weiter heißt es auf der Homepage: »Design, Implantatplanung, Kieferorthopädie, Produktion, Scannen und Kommunikation«. Was bedeutet »Kommunikation« in diesem Kontext?

Mit dentalshare bieten wir eine schnelle und effektive Cloud-basierte Kollaborationsplattform an. dentalshare ist in unserer Patientenmanagement-Software DentalDB integriert und ermöglicht den unmittelbaren Austausch von exocad-Projekten, Nachrichten und zum Beispiel erklärenden Screenshots zwischen Zahnärzten, Zahntechnikern und Fräszentren. dentalshare arbeitet dabei stabil über mobile Datennetze mit einer exocad-eigenen, weltweit verteilten redundanten Server-Infrastruktur.

Stichpunkt »Digitalisierung«. Glauben Sie, dass die Digitalisierung irgendwann an einem Punkt angekommen sein wird, an dem das Können eines Zahntechnikers überflüssig werden könnte?



IMAGINE THE CAD ABILITIES

Träume werden wahr:

CAD-Softwarelösungen von exocad für die digitale Zahnheilkunde

Sie wünschen sich größtmöglichen Gestaltungsspielraum und eine nahtlose Integration in Ihren Workflow, unabhängig von Anforderungen, Indikationen oder Hardware?

Mit exocad können Sie Ihre Vorstellungen so umsetzen, wie Sie es wollen. Von Implantatplanung über kosmetische Zahnheilkunde bis hin zu hochästhetischem und funktionalem Restaurationsdesign – exocad macht es möglich.

Unsere Plattform bietet die nahtlose Zusammenarbeit zwischen Zahnärzten, Zahntechnikern und Fräszentren. **Imagine!**

[exocad.com](https://www.exocad.com)

Unsere Software-Plattform liefert die Werkzeuge, die unter anderem Zahntechniker für Ihre Arbeit benötigen. Dabei erhält der Anwender durch neue Technologien, wie zum Beispiel maschinelles Lernen, Vorschläge, die ihm grundlegende Arbeiten erleichtern. Jeder einzelne Patientenfall erfordert jedoch eine Mischung aus Kreativität, Kunstfertigkeit und Können. Unsere Software bietet die erforderlichen Werkzeuge und Vorschläge, um die Visionen der Benutzer schnell und effizient zum Ausdruck zu bringen. **Die Anwender sind in diesem Prozess essenziell, um die kreativen und ästhetischen Aspekte zu bewerten, um mit den Werkzeugen von exocad das optimale Ergebnis zu erzielen.** Ich vergleiche dies gerne mit Photoshop zur Fotobearbeitung. Durch diese Software wurden Fotografen keinesfalls ersetzt, mehr noch, Fotografen, die sich mit Bildbearbeitungsprogrammen auskennen, sind gefragter als je zuvor.

Glauben Sie, dass die additive Fertigung die Zukunftstechnologie in der Dentalbranche ist?

Ich persönlich bin der Auffassung, dass die additive Fertigung / der 3D-Druck nicht die einzige Zukunftstechnologie in der Dentalbranche, sondern eine von vielen disruptiven Zukunftstechnologien im Allgemeinen ist. **Als Beispiel für eine weitere spannende Technologie sei maschinelles Lernen oder KI (Künstliche Intelligenz) genannt. Diese Technologien ergänzen sich gegenseitig und entwickeln sich exponentiell weiter, sodass sie im Zusammenspiel mit anderen disruptiven Innovationen in nicht allzu weit entfernter Zukunft das Potential haben, viele Branchen – nicht nur die Dentalbranche – zu prägen.**

Stichpunkt »Zahnersatzmaterialien«. Haben Sie im Laufe der vergangenen Jahre eine Veränderung oder Verschiebung der Nachfrage registrieren können?

exocad ist ein Anbieter von Software-Plattformen, was es mir schwer macht, mich zu Hardware-Trends zu äußern.

Inwiefern bedingen sich CAD/CAM-Prozesse und die Etablierung bestimmter Zahnersatzmaterialien? Können bestimmte Technologieinnovationen zum Treiber für das Etablieren von bestimmten Zahnersatzmaterialien werden?

Innovationen wie zum Beispiel der SLS 3D-Druck von zahntechnischen Modellen führten bereits zu einer erhöhten Nachfrage nach passendem Resin-Druckmaterial. Bei CAD/CAM-Prozessinnovationen kann ich mir einen ähnlichen Zusammenhang vorstellen.

Haben die »Insellösungen« der Original-Implantathersteller für die Zukunft Bestand?

Die Zukunft gehört den offenen Softwareplattformen. Anwender wie Zahntechniker und Zahn-

ärzte sollen zu keiner Zeit in Ihrer Arbeit und Kreativität limitiert werden. »Your freedom is our passion« ist ein grundlegender Bestandteil der exocad-DNA, den wir seit Gründung konsequent verfolgen und die Wahl den Anwendern überlassen.

Stichpunkt »Bibliotheken«: Wie funktioniert die Bereitstellung der Bibliotheken? Gibt es da eine Art von Freigabeprozess? Oder anders gefragt: Wie groß ist der Anteil von exocad an der finalen Bereitstellung der Bibliotheken?

Das Team der Systemintegration kümmert sich darum, Komponentenbibliotheken zu erstellen, zu prüfen, zu validieren und unseren Anwendern zur Verfügung zu stellen. Tatsächlich wurden alle integrierten Komponenten, aktuell mehr als 100.000 an der Zahl, durch uns technisch validiert. Je nach Art der Komponenten liefern uns die Unternehmen direkt die benötigten Bibliotheken oder wir erstellen diese komplett im Haus.

Beispielsweise werden für exoplan, unser Medizinprodukt zur Implantatplanung, alle Bibliotheken mit Implantaten, Bohrhülsen, geführten Bohrern, Verankerungsstiften und weiterem Zubehör durch unser Team erstellt. Auch im Totalprothetikbereich erstellen wir alle Zahnformenbibliotheken abschließend selbst. Dabei arbeiten wir zusammen mit den Komponentenherstellern und arbeiten mit mehrstufigen Test- und Validierungsprozessen, um unserem hohen Qualitätsstandard gerecht zu werden. Die Bereitstellung von neuen Komponentenbibliotheken erfolgt unabhängig von unseren Software-Releases über unser Download-Portal und den Library Manager in der Software. Unsere Bibliotheksdatenbanken werden dabei täglich erweitert und aktualisiert. Ich bin sehr stolz auf unseren flexiblen und anwenderfreundlichen Prozess und unseren hohen Qualitätsanspruch.



- Optimale Oberflächenqualität durch hoch präzise Bearbeitung und leistungsstarke, wassergekühlte Spindel (4,7kW max. Leistung)
- Einzigartig schnelle Fräsgeschwindigkeiten (**Schiene in 20 Minuten**)
- Für alle Dentalwerkstoffe geeignet
- Trocken- und Nassbearbeitung
- Offenes System für CAM, Fräser und Blanks





Dental Direkt Technologie- und Fräszentrum – der faire Partner für (Praxis-)Labore





Seit 2014 steht das Dental Direkt Technologie- und Fräszentrum (Melle, Niedersachsen) für die Entwicklung des digitalen Workflows und für einen zuverlässigen Kundensupport und wertigen Outsourcing-Partner. Das Angebotspektrum umfasst alle Dienstleistungen eines modernen Fräszentrums, wie z.B. Zirkonoxidkronen und -gerüste, provisorische Versorgungen aus PMMA, Arbeiten aus NEM (gefräst oder lasergesintert SLM), Aufbissschienen und individuelle Abutments. Alle patientenspezifischen Dental-Direkt-Produkte sind Sonderanfertigungen im Sinne des Medizinproduktegesetzes und als solche gekennzeichnet.

Wir kalkulieren unsere Preise ohne Umwege und aufgeblähte Vertriebskosten. Durch die eigene Produktion und Entwicklung der wesentlichen CAM-Materialien in Kombination mit automatisierten Verfahren in unserem Fräszentrum ergeben sich Preisvorteile, die Ihre Wertschöpfung steigern.

Bei Dental Direkt bezahlen Sie für Qualität – und keinen Cent mehr!





Materialien, KI oder additive Verfahren – wo geht die Reise hin?«

Dental Direkt im Interview mit
Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Ralf Smeets



Ist der 3D-Druck schon so weit, dass dieser im Bereich der Implantologie richtig funktioniert?

Die additive Fertigung (AM) bzw. der 3D-Druck ergänzt zunehmend die Fertigungstechnologien in der Zahnmedizin/Implantologie und schließt eine Lücke im digitalen Workflow der Zahnarztpraxis. Heutzutage gehört das Drucken von Hilfsmitteln (z.B. Kiefermodelle, Abformlöffel, Bohrschablonen) in Dentallaboren fast schon zum Standardprozedere. Auch der 3D-Druckprozess von Bisssschablonen, Schienen oder Prothesenbasen etabliert sich immer mehr. Meiner Meinung nach wird sich der 3D-Druck von keramischen Materialien für Zahnersatz in Zukunft ebenfalls sehr stark entwickeln.

Können Sie uns Beispiele für KI in der Zahntechnik bzw. Zahnmedizin nennen?

In der Radiologie und Zahnmedizin ist die KI mittlerweile sogar schon klinisch erprobt. Es gibt einige Unternehmen, die ihre medizinische Software als Medizinprodukt für die Unterstützung der Ärzt:innen zur Diagnostik im klinischen Alltag integriert haben. Somit kann ein »standard of care« etabliert und gewährleistet werden, da höchstwahrscheinlich weniger übersehen wird. Auch für den Patient:innen wird die Diagnostik nachvollziehbarer aufgrund der farblichen Interaktion von KI und Bild. Des Weiteren kommt es zur Zeitersparnis, da oftmals ein Befund automatisch erstellt werden kann.

Glauben Sie, dass die KI irgendwann so weit entwickelt ist, dass die Handwerkskunst des Zahntechnikers oder Zahnmediziners obsolet werden könnte?

Ein ganz klares NEIN. **Die Künstliche Intelligenz kann Zahnarzt:innen/Implantolog:innen unter-**

stützen, aber aktuell NICHT ERSETZEN! Wir werden sehen, wo die Entwicklung ggf. hinführen wird.

Zirkonoxid in der Implantologie: Sehen Sie hier irgendwelche Trends oder Entwicklungen?

Ein ganz klares JA. Es werden immer »modernere Hochleistungszirkondioxide« entwickelt mit immer neueren Designs (Schlagwort: Bone Level Implantate). Die »neuen« Oberflächen können ein optimiertes Hart-/Weichgewebsattachement erzielen und die Materialien zeigen eine geringere Bruchgefahr gegenüber älteren Varianten.

Das Thema Ihres Vortrages lautet: »Trends in der Implantologie – neue Biomaterialien im Hart-/Weichgewebsmanagement – neuen Implantatmaterialien/-oberflächen – KI/3D Druck: Wo geht die Reise hin?«. Geben Sie uns einen kleinen Vorgeschmack.

Es ist schwierig, einen »Trend oder eine Vision anzudeuten«. In dem Vortrag werden »neue« Biomaterialien (u.a.: Sr-bioaktive Glasnanopartikel, multilayered Zirkonoxid, TC-85, Magnesium, Keramiken) vorgestellt. Es werden ferner moderne Konzepte wie z.B. die »Biologisierung« im Hart-/Weichgewebsmanagement (u.a. mittels Einsatz von PRF, PRGF, PRP, Wundheilungsbeschleuniger wie z.B. Schmelzmatrixproteine und Hyaluronsäure) und blutplasmastabilisierte Augmentations-techniken angesprochen. Ebenfalls werden neue Implantatmaterialien/-oberflächen (u.a. Ti-22Nb6Zr und Ti-22Nb-6Ta Legierungen) vorgestellt und moderne Techniken und Entwicklungen im Bereich 3D-Druck/ KI/ AR/ Bioprinting (u.a. Prothetik, Bohrschablonen, regenerative Ansätze) thematisiert.

The Game Has Changed



Istanbul AYOSB 34956
Aydınlı Tuzla / TURKEY
(0 216) 473 73 72



info@redon.com

redon.com





Die SIEWERT-BRIDGE.«

Dental Direkt im Interview mit Dr. Bernd Siewert



Um was handelt es sich bei der SIEWERT BRIDGE?

Die SIEWERT BRIDGE ist ein speziell für Implantate entwickelter verschraubter Zahnersatz.

Im Vergleich zu traditionellem Zahnersatz wie z.B. die Metallkeramikbrücke, Hybridprothese oder Vollzirkonoxidbrücke bietet sie entscheidende Vorteile, welche mechanische und biologische Komplikationen signifikant verringern.

Aus welchem Materialien wird die Brücke hergestellt?

Es handelt sich um eine innovative Materialkombination aus PEEK und Zirkonoxidkeramik (Abb. 1). Erst die CAD/CAM Technologie in der Zahntechnik hat dies ermöglicht. PEEK (Polyetheretherketon) ist ein Hochleistungskunststoff, der unter anderem auch in der Medizin in Human-Implantaten seit vielen Jahren immer mehr Anwendung findet.

Abb. 1: Basalansicht



Mit diesem klinisch erprobten, äußerst biokompatiblen Material wird das Brückengerüst kunststoffrecht designt und erstellt. Ein willkommener Nebeneffekt ist, dass die Brücke metallfrei und damit auch sehr leicht ist.

Ich habe gelesen, dass diese Versorgung flexibel ist. Ist das nicht ein Nachteil?

Sie haben Recht, diese Aussage stößt auf viel Skepsis. Alle traditionellen Alternativen sind sehr steif und es wird argumentiert, dass dies so sein muss, um die okklusalen Kräfte gleichmäßig auf die Implantate umzuleiten. Die Steifigkeit ist von der Elastizität des Werkstoffs sowie der Form und Größe der Querschnittsfläche abhängig. Die Steifigkeit steht folglich in keinerlei Abhängigkeit zur Festigkeit.

Somit hängt es von der Konstruktion ab, inwieweit zuviel Flexibilität ein Problem ist und damit kontraproduktiv. Wird mit PEEK kunststoffgerecht konstruiert und korrekte Materialwandstärken eingehalten, hat es eine ideale Elastizität und Steifigkeit, ist nicht bruchgefährdet und biomechanisch damit den starren Materialien weit überlegen.

Mit PEEK sehe ich nur Vorteile. PEEK ist ein idealer Stoßdämpfer und ersetzt damit das periodontale Ligament des natürlichen Zahnes. Die Patienten spüren dies als sehr angenehm. Ein weiterer Vorteil ist, dass durch diese biologische Flexibilität ein Passiv Fit garantiert ist, auch wenn im Patientenmund die Passung nicht 100% ist. Klinisch zeigt sich das an rundum sauberen multi-unit Abutments, sichtbar nach Abnahme der Brücke, dem sanften Einschrauben aller Schrauben und es gibt keine mechanischen Komplikationen wie Schraubenbruch oder -lockerung.

Wie kommt es jetzt zu der »Ehe« von PEEK und den Kronen aus Zirkonoxid?

Auf den Stümpfen, die in der PEEK-Basis konstruiert sind (Abb. 2), werden die Kronen designt und anschließend gefräst. Wir verwenden in der Regel DD cubeX²® und wir fertigen Einzelkronen. Das hat auch etwas mit der Flexibilität der PEEK-Basis zu tun, wie wir schon gehört haben. Bei Konstruktionen mit einer hohen vertikalen Dimension wird diese immer über das PEEK ausgeglichen, nie mit Zirkonoxid. Und in solchen Fällen, also bei hohen vertikalen Dimensionen, bringen wir natürlich aus kosmetischen Gründen vestibulär rosafarbenes Composite auf (Abb. 3).

Abb. 2: PEEK Basis



Abb. 3: Brücke mit DD Cube X²



Der sichere Verbund zwischen PEEK und Zirkonoxid wird primär über die optimale Stumpfform in PEEK erreicht. Die optimale Form ist identisch mit einer optimalen Präparation eines natürlichen Zahnes mit nicht adhesiver Zementierung (Harvard Zement oder Glasionomerzement etc.).

Die optimale Form kann vom Zahntechniker in exocad erreicht werden. Er muss dabei auf ein ausreichendes Volumen und Länge achten, natürlich besonders bei den Unterkiefer Frontzähnen und den seitlichen Oberkiefer Frontzähnen.

Ist dieses Konzept an ein spezielles Implantatsystem gebunden?

Nein, denn das Bindeglied zwischen Implantat und der SIEWERT BRIDGE sind universelle multi-unit Abutments. Für die meisten Implantate gibt es passende multi-unit Pfeiler.

Wie kommt es, dass Sie hier auf den *cube days* mit dabei sind?

Ich bin langjähriger Kunde bei Dental Direkt und alle bei der SIEWERT BRIDGE Solution verwendeten

Materialien hat die Firma im Angebot. Das ist weltweit einzigartig und eine Win-win-Situation.

Sie haben erwähnt, dass die SIEWERT BRIDGE metallfrei ist. Warum ist das in Ihren Augen ein Vorteil?

Bei der klinischen Anwendung sehen wir nur viele Vorteile. Bei verklebten oder verpressten Titanhülsen im Bereich der Verschraubung am multi-unit kommt es besonders an diesen Stellen zu Brüchen oder Dezementierungen, da hier die notwendigen Wandstärken nicht gewährleistet sind und somit eine Art Sollbruchstelle geschaffen wird. Reibung zwischen zwei Metallflächen erzeugt Tribokorrosion, welche zu Zahnfleischentzündungen führen kann. **Es ist besser, Dinge zu eliminieren, als zu versuchen, diese zu optimieren. Außerdem ist die SIEWERT BRIDGE durch das vollanatomische PEEK Gerüst leicht – fertiggestellt um die 25 Gramm, unabhängig vom Volumen.**

Was ist genau mit SIEWERT BRIDGE Solution gemeint?

Die festsitzende prothetische Versorgung zahnloser Kiefer stellt das gesamte Team vor große Herausforderungen. Es gibt sehr viele Variablen, zum Beispiel Bisshöhe, Zahnform und -stellung, Lachlinie, Komfort für die Zunge, Sprechen, wie reagiert die Schleimhaut, Biss-Zentrik etc.. Durch herausnehmbare Proben ist dies alles nur bedingt prüfbar und es fehlt die funktionelle Probe. Das macht die Sache so stressig, weil niemand genau weiß, ob die Eingliederung der definitiven Arbeit glatt über die Bühne geht.

Durch die 100%ige CAD/CAM Fertigung der SIEWERT BRIDGE ist es ohne Mehraufwand möglich, eine exakte Replik der vorgesehenen Versorgung aus ästhetischem PMMA Kunststoff einzugliedern, mit der wirklich alle Parameter im Vorfeld geklärt werden (Abb. 4). Die definitive SIEWERT BRIDGE aus PEEK-Zirkonoxid ist dann ein Kinderspiel, der Patient merkt quasi gar nicht, dass da etwas ausgetauscht wurde. Nach Eingliederung der definitiven SIEWERT BRIDGE Versorgung bekommt der Patient die gereinigte Kunststoffbrücke in einer hübschen Schachtel als Ersatzprothese mit, für alle Fälle. Ein gutes Gefühl für Behandler und Patient.

Abb.4: Provisorium aus PEEK



In einer laufenden Studie in unserer Praxis seit Oktober 2016 mit 24 Vollkieferversorgungen kam die Ersatzprothese bisher nicht zum Einsatz!



Marcel Brüggert, CEO Dental Direkt



Marvin Kühme, CEO Dental Direkt

cube **days** 2022

Der Startschuss für ein jährliches Event ...!?

»Na klar, unbedingt, das muss es auf jeden Fall wieder geben.«

So oder so ähnlich wünschen wir uns natürlich die Reaktionen auf unsere *cube days* 2022. Uns treibt die große Motivation an, Praxis, Wissenschaft und Industrie mit diesem Kongress an »einen Tisch« zu bekommen.

Wir sind der Überzeugung, dass es einen intensiven Dialog zwischen dentaler Forschung und Anwendung geben sollte und dass die dentale Digitalisierung fruchtbare Chancen für die Dental-Branche bereithält.

Wir möchten als Entwickler, Produzent und Verarbeiter dentaler Materialien unser Wissen weitergeben – wir möchten alle »Protagonisten« näher zusammenrücken lassen und stehen stets am digitalen Puls der Zeit, um die Workflows noch effizienter und zuverlässiger zu gestalten.

Wir haben viel vor. Begleiten Sie uns auf den *cube days* 2023?

Marcel Brüggert

Marvin Kühme





Prof. Dr. med. dent.
Florian Beuer MME

Prof. Dr. Dipl.-Ing. (FH)
Martin Rosentritt

Prof. Dr. med. Dr. med. dent.
Ralf Smeets

Dr. med. dent. Jan Hajtö

Dr. med. dent. Kai Zwanzig

Dr. Johannes Boldt

Akira Schüttler

ZTM Roman Wolf

Hindrik Dehnbostel

Kimberley Krüger

ZTM Florian Schmidt

Dr. Michael Tholey

PD Dr. med. dent. Andreas Keßler



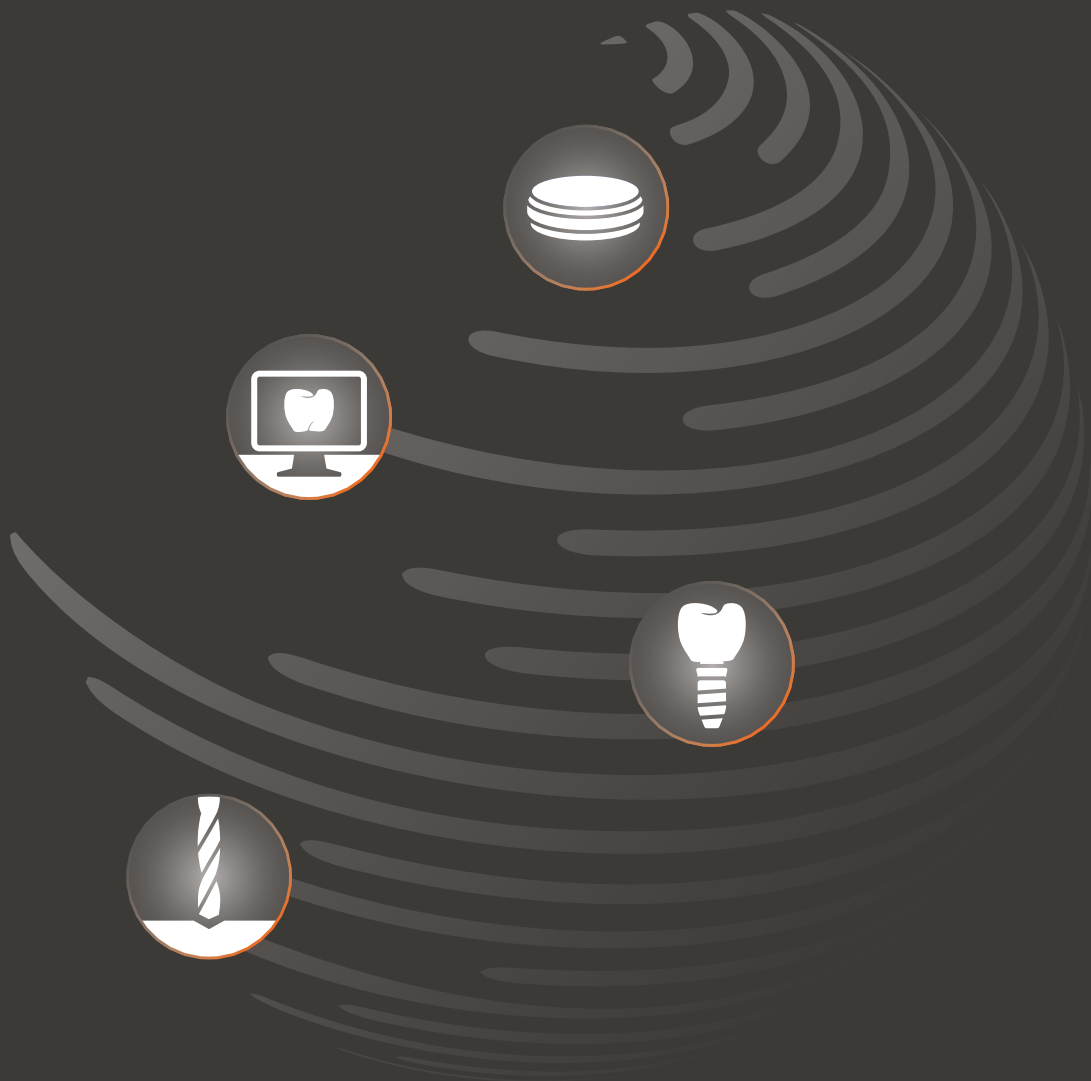
IMPRESSUM // Herausgeber: Dental Direkt GmbH, Industriezentrum 106-108, 32139 Spenge, info@dentaldirekt.de, www.dentaldirekt.de // **Druck:** Bösmann Medien und Druck GmbH & Co. KG, Ohmstraße 7, 32758 Detmold // **Ausgabe 1 – Jahrgang 2022, Druckauflage: 1.250 Expl. // Inserenten im Magazin:** Vita Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG, Voco GmbH, Denseo GmbH, exocad GmbH, imes-icore GmbH // Alle Rechte wie Nachdruck, auch von Abbildungen, Vervielfältigungen jeder Art, Vortrag, Content-Rechte für alle Medien, behält sich die Dental Direkt GmbH vor.



WIR SIND DD-LER

Fotonaachweis: Dental Direkt Bilder auf den Seiten 4, 5, 8, 10-11, 14, 18, 28-33, 34-38, 44-46, 48-50, 52-54, 58-60, 62-64, 66-68, 74-75, 80, 82-83 – Universität Regensburg Seite 12-13 – Jan Hajtő Seite 21 – MEDIT Seite 22-23, Stroh & Scheuerpflug Zahntechnik GmbH Florian Schmidt – Praxis für Zahnheilkunde Seite 26 – Kompetenzzentrum Implantologie Bielefeld Dr. med. dent. Kai Zwanzig / Architektur: Susanne Freitag fotodesign Freitag, People: anders.art GmbH Seite 40-42 – exocad GmbH Seite 70 – Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) Seite 76 – Praxis für Zahnheilkunde Dr. Bernd Siewert Seite 78-79.

Welcome to **your** Universe



Materials

Technologies

Implant Components

Milling Services

CLOSE TO **YOU**

Dental Direkt GmbH | Tel: +49 5225 86319-0
E-Mail: info@dentaldirekt.de | dentaldirekt.de

