

# „Mein neues Lächeln“ – Ein ganzheitliches Sanierungskonzept im Fokus der Ästhetik und Funktion

Multiple kariöse als auch nicht kariöse Zahnhartsubstanzdefekte führen in den meisten Fällen zum Verlust der vertikalen Höhe und/oder damit verbunden zu einer Kompression im Bereich der Kiefergelenke (Malokklusion).<sup>1</sup> Als Folgeerscheinung kommt es häufig zum Anstieg des Stresslevels im Organismus (Kauorgan), was beispielsweise mit Parafunktionen (Pressen und Knirschen) als auch Verspannungen im Kopf-, Schulter- und Halsbereich (Halswirbelsäule, Schultergürtel) einhergeht.

Dr. Sven Egger, M.Sc., M.Sc., Prof. Dr. med. dent. Markus Greven, M.Sc., MDS, PhD, ZT Christian Berg

**D**er immer höhere Anteil von Patienten mit Abrasionen/Attritionen/Erosionen und/oder Parafunktionen fordert ein Umdenken in der Behandlungsweise im Sinne einer biologisch minimalinvasiv<sup>2</sup> und okklusionsprophylaktisch orientierten Therapievariante,<sup>3</sup> um letztendlich die Sicherung der statischen als auch dynamischen Okklusion zu gewährleisten.<sup>4-7</sup> Dabei ist hervorzuheben, dass auf Gelenkebene lediglich ein Spielraum von 0,6–0,8mm vorliegt<sup>8,9</sup> und die Taktilität des Kausystems noch empfindsamer reagiert (0,02–0,03mm<sup>10</sup>). Für die Rekonstruktion von Zähnen/Kauflächen wird als Behandlungsziel eine Defensivgestaltung der Kauflächen angestrebt, um die bei der Parafunktion (Stressventil) auftretenden Kräfte „aufzufangen“ und damit das Risiko einer Überlastung/Schädigung des Kauorgans, respektive des Zahnersatzes, zu minimieren.

## Erhöhung der vertikalen Dimension (Problematik)

Eine Veränderung der vertikalen Dimension stellt bei Myoarthropathie, Zahnverlust sowie parodontaler Entzündung in Kombination mit Attachmentverlust eine zusätzliche Hürde dar, insbesondere, wenn „nicht taktiler“, implantatgetragener (Einzel-)Zahnersatz vorgesehen ist.<sup>11</sup> Das nachfolgend vorgestellte ganzheitliche Behandlungskonzept soll nun zeigen, wie diese Hürde überwunden wird. Das Hauptaugenmerk richtete sich auf die Funktion, Phonetik und Ästhetik.<sup>12,13</sup>

## Patientenfall

### Spezielle Anamnese

Eine 35-jährige Patientin stellte sich auf Empfehlung eines Kollegen mit einem sanierungsbedürftigen, parodontal (Parodontitis apicalis) geschädigten Gebiss vor. Zudem zeigten sich Verspannungen im Schulter- und Nackenbereich. Sie wies darauf hin, dass sich aufgrund einer angefangenen prothetischen Sanierung in der jüngsten Vergangenheit das Kauvermögen deutlich reduziert und die Gebissituation besonders in der

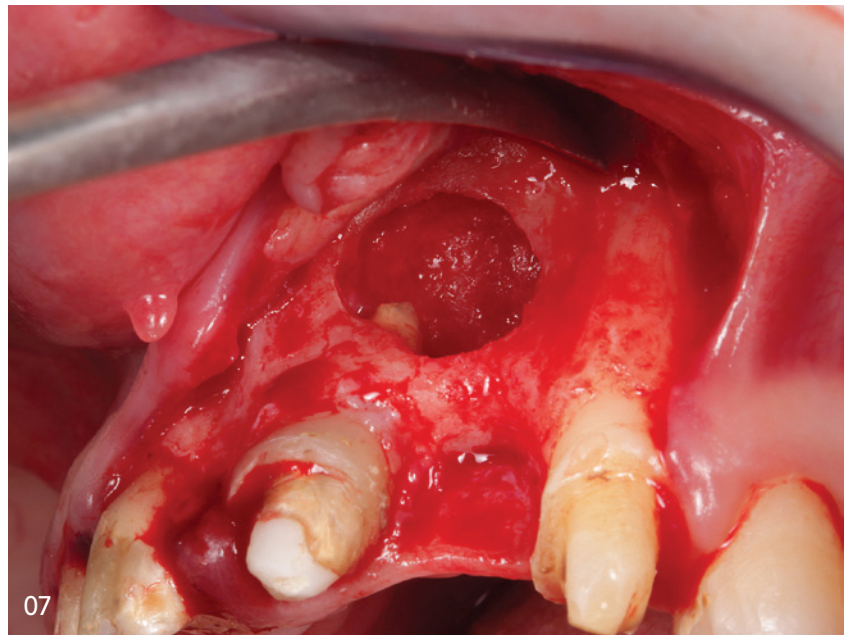
01  
Front in  
Okklusion.

02  
Volles Lachen  
(Behandlungs-  
beginn).



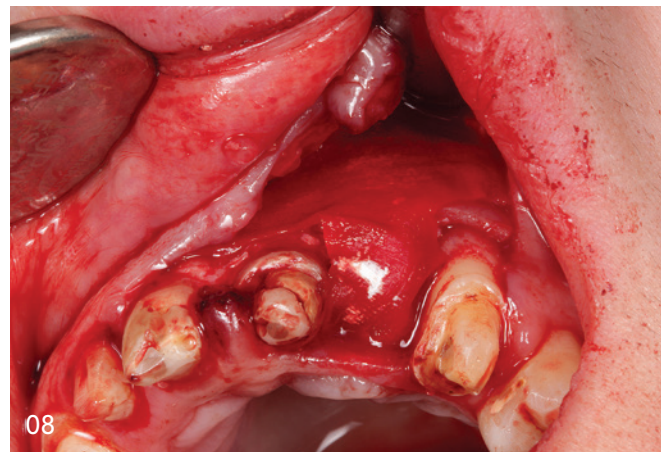


05  
Zentribissnahme  
mittels Frontjig  
und GC Bite  
Compound nach  
Gutowski.



06  
Funktionell  
ästhetisches  
Wax-up/Mock-up.

07  
Zystenoperation  
21.

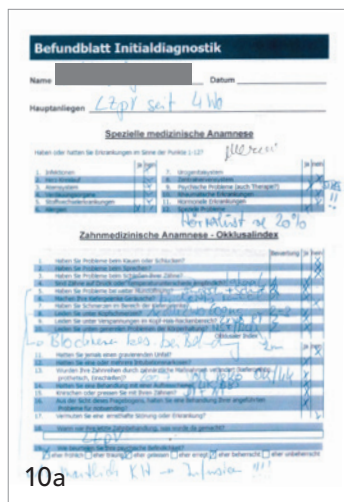


08  
Vollappenmobilisation mit vertikaler  
Entlastungsinzision Oberkiefer Regio 23 zur  
Aufnahme von Knochenersatzmaterial/Bone  
Lamina/resorbierbare Kollagenmembran und  
Bindegewebstransplantat im Sinne eines  
Backward Plannings nach Vorgabe des  
Wax-ups/Mock-ups in Form eines Chairside-  
Provisoriums als „Hilfstool“, Gaumenschutz-  
platte als Druckverband nach Entnahme.  
Verwendung von Schmelz-Matrix-Protein als  
Adjuvans für ein „Creeping Attachment“  
(Emdogain, Straumann).

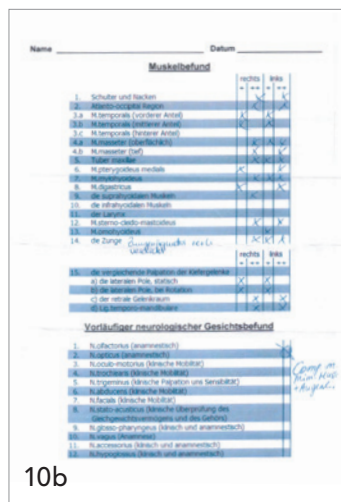
09  
Oberkiefer-Wax-up mit laborgefertigtem LZR  
UK zur Etablierung einer neuen vertikalen und  
horizontalen Relation des Unterkiefers in TRP  
(therapeutischer Position) mit temporären  
Kompositaufbauten im Oberkiefer 4–6 (Tetric  
Evo Ceram, Ivoclar) anhand des Wax-ups  
mittels transparenter Silikon Schlüssel (Elite  
Transparent, Zhermack).



**„Dass auch bei parodontal angeschlagenen  
Zähnen nach entsprechender Vorbehandlung  
eine vorhersagbare Langzeitprognose formu-  
liert werden kann, stand außer Frage [...]“**



10a



10b



10c

10a-c  
Klinische Funktionsanalyse  
Nachkontrolle nach vier Wochen.

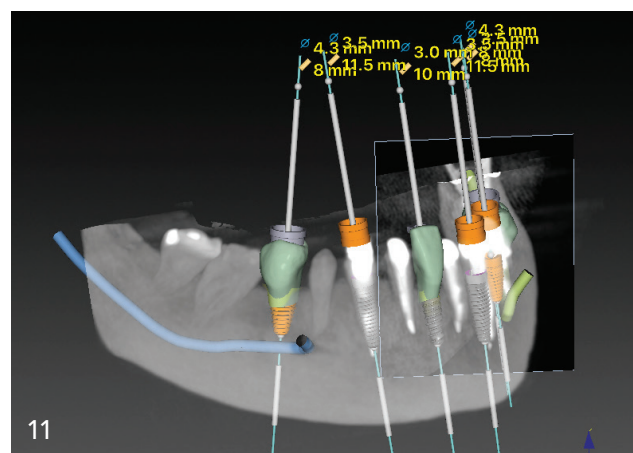
11  
Ermittlung der Implantatpositionen mit Planungssoftware im UK mit anschließendem Datentransfer zur Herstellung einer Chirurgieschablone (NobelGuide, Nobel Biocare).

Rezessionen der Gingiva,<sup>14</sup> Verlust der interdentalen Papillen im ästhetischen Bereich, mittelhoher Lachlinie und der ausgedehnte Bedarf an konservierender und prothetischer Behandlung im Raum. Nach Abwägung sowohl ethischer als auch für die Patientin wichtiger psychologischer Aspekte ließ dies den apikal beherrschten und teilweise sekundärkariös geschädigten Zähnen zwar eine fragliche Prognose im Hinblick auf die Langzeitstabilität zuteilwerden, jedoch sind durch die umfangreichen Vorsanierungen und das junge Alter der Patientin der Fokus auf Zahnerhalt ausgerichtet. Die Patientin wünschte sich zudem nach Möglichkeit ein anspruchsvolles ästhetisches Erscheinungsbild und war sich des Misserfolgsrisikos der zu revidierenden Zähne bewusst. Dass auch bei parodontal angeschlagenen Zähnen nach entsprechender Vorbehandlung eine vorhersagbare Langzeitprognose formuliert werden kann,<sup>15</sup> stand außer Frage, jedoch zu welchem (finanziellen und/oder zeitlichen) Aufwand und auch mit entsprechend (vorhersagbarem) ästhetischem Outcome?

## Vorbehandlung

Nach Befundaufnahme inklusive klinischer/instrumenteller Funktionsanalyse (Abb. 4) und professioneller Zahnreinigung erfolgte eine Abformung zur Herstellung von Situationsmodellen, Aufnahme des Fotostatus, Clinometerregistrierung, individueller Gesichtsbogenübertragung, Bissnahme in zentrischer Kondylenposition<sup>16</sup> nach Deprogrammierung der Kaumuskulatur mit einem Aqualizer (um die Patientin „zentrikfähig“ zu machen, mittels Frontjig und GC Bite Compound nach Gutowski<sup>17</sup> (Abb. 5), Wax-up/Mock-up (Abb. 6), Schienenvorbehandlung in RP und Hygienephase für sechs Wochen. Chirurgisch-konservierende Vorbehandlung:

- Zystektomie 21/Alveolarkammrekonstruktion Regio 22 (Abb. 7), plast. Stiftaufbauten 13, 12, 11, 21, 35, 33, 32, 42 und 43 nach vorangegangener endodontischer Revision ggf. Wurzelspitzenresektionen bei Nichtausheilung im Apexbereich.
- Entfernung 17 und 47 aus finanziellen/strategischen Überlegungen, aufgrund diffuser Beschwerden (manchmal dumpf, leichter Druck, kälteempfindlich „je nach Wetterlage“) und infauster Prognose; Alternativtherapien wurden mit der Patientin ausführlich besprochen und abgewogen.
- Weichgewebeaugmentation Oberkieferfront Regio 22 sowie eine Verdickung des Weichgewebes/Lippenbandexzision Regio 31/41 mit Bindegewebsstransplantaten, Tunnelierungstechnik und Schmelzmatrix-Protein (Abb. 8).



11



12

12  
Herstellung der e.max-Implantatkronen (Multilink Hybrid Abutment, Ivoclar), Titanbasis (Nobel Universal Base RP, Nobel Biocare).



**13**  
Eingliederung der definitiven Versorgung im UK. Selektive Eingliederung der zuvor geätzten und silaniserten (Monobond S, Silan, Ivoclar) e.max-Teilkronen und Implantatkronen (Ivoclar) mit Syntac Classic (Ivoclar) und Variolink Esthetic (Ivoclar) nach vorherigem Abstrahlen der präparierten Zahnoberflächen mit Aluminiumoxidpulver der Korngröße 27 µm (Rondoflex plus, KaVo) und Schmelzätzung mit 35% Phosphorsäure (Ultra-Etch, Ultradent).

**16**  
Eingesetzte Full-Veneers/ Hybridkronen Creapresskappchen (Creapress, KLEMA) mit Feldspatkeramikverblendung (Creation CC, KLEMA) 13-23. Ausgeformtes Weichgewebeprofil Einzelzahnimplantat 022 als Grundlage für die Herstellung der definitiven Implantat-einzelkrone (Titanabutment, A3 Dental) mit Creapresskappchen (Creapress) und Feldspatkeramikverblendung (Creation CC).



**14**  
Einzelzahnrestaurationen Oberkiefer 4, 5, 6.

**15**  
Definitive Präparation 13-23/Abformung Oberkieferfront nach vorangegangener „sequenzieller Sanierung“ 4er, 5er und 6er.



**17**  
Dynamische Okklusion rechts.

**18**  
Dynamische Okklusion links.



19  
Front in  
Okklusion,  
Schlussbild.

- Etablierung einer neuen vertikalen und horizontalen Relation des Unterkiefers in RP (zentrischer Kondylenposition) mit CAD/CAM-gefertigten LZP (langzeitprovisorischen Brücken in UK- und OK-Front 13-23; Abb. 9) sowie temporären Kompositaufbauten im OK-SZB (Tetric Evo Ceram, Ivoclar) anhand des Wax-up mittels transparenter Silikonschlüssel (Elite Transparent, Zhermack), begleitende Kieferphysiotherapie zur Unterstützung der Adaptation an die neue VDO.<sup>18-20</sup>
- Reevaluation/Akzeptanz der neuen VDO nach Adaptationsphase von vier (Abb. 10) und acht Wochen. Nach erfolgter Vorbehandlung stellten sich alle außer Zahn 17, 47 für die definitive Versorgung geplanten Zähne im Unterkiefer als sicher erhaltungswürdig dar.

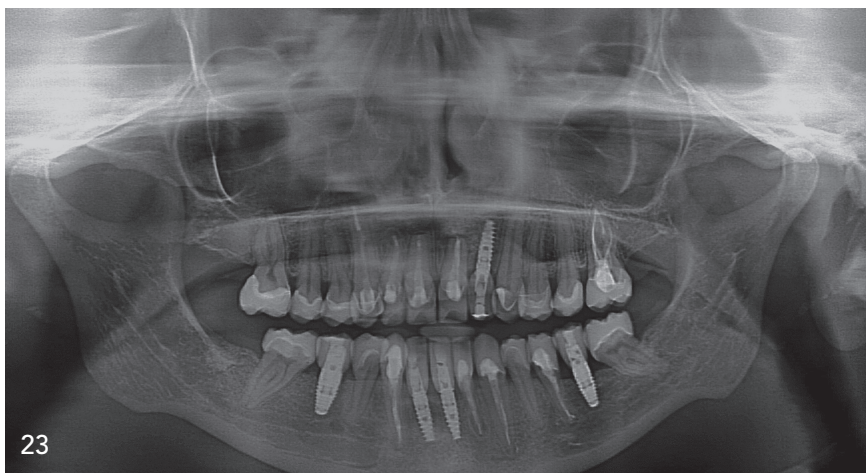
## Definitive Versorgung

Als nächster Schritt wurde eine schablonengeführte Implantation für die definitive Versorgung im Unterkiefer (NobelGuide, Nobel Biocare) (Abb. 11) mit verschraubten Einzelkronen (Lithiumdisilikat IPS e.max Press, Ivoclar) auf Titanabutments (Universal Base Abutments, Nobel Biocare) geklebt (Multilink Hybrid-Abutment, Ivoclar) gewählt (Abb. 12). Die Implantation (zweizeitiges Vorgehen) fand an den Positionen 036, 045 und 031 statt (Replace Select Tapered RP jeweils 8mm und NobelActive 3.0 im UK-Frontzahnbereich Länge 10mm, Nobel Biocare).<sup>21</sup> Zeitgleich wurde nach Implantatverschluss mit Deckschrauben eine ortständige Augmentation mit Knochenersatzmaterial (DBBM, Bio-Oss, Geistlich) und Stabilisierung mit Kollagenmembran (Bio-Gide, Geistlich) durchgeführt und anschließend mit 5/0er Naht verschlossen. Prä- und postoperativ wurde eine Antibiose mit Augmentin 625mg für fünf Tage verordnet. Die definitive Versorgung erfolgte dann nach Einheilphase von sechs Monaten und vorheriger Austestung der Bisslage mit verblockten Langzeitprovisorien. Chirurgisch-ästhetische Kronenverlängerung OK-Prämolaren beidseits nach lokaler Anästhesie (Articain 1:100.000, Aventis), sulkulärer Inzision und modellierender Ostektomie im Bukkalbereich. Ausformung Gingiva mittels externer Gingivektomie sowie Präparation Seitenzahnbereiche 17-14, 24-26 für verblockte Langzeitprovisorien. Reevaluation klinische und instrumentelle Funktionsanalyse nach vier Wochen. Neues Wax-up OK/UK mit Bissabsenkung (Optimierung des Overbite) und Gestaltung einer flacheren Okklusionsebene. Präparation OK zur Herstellung eines CAD/CAM-gefrästen OK-LZP (Anpassung UK-Kauflächen mit durchsichtigen Silikonschlüsseln und Komposit via neuem Wax-up) wahlweise mit „schmalen“ und „breiten“ Frontzähnen. Erneute Reevaluation nach vier Wochen Austestung der Bisslage mittels klinischer Funktionsanalyse. Im nächsten Schritt erfolgte die Insertion eines Einzelzahnimplantats 022 für die definitive Versorgung mit verschraubter Implantateinzelkrone (Creapresskäppchen und feldspatkeramische Verblendung, Creation Willi



20  
BRUX CHECKER-  
Evaluation zeigt kleine  
okklusale Interferenzen  
im Bereich 16/26  
(Hyperbalancen).  
Ansonsten zeigt sich in  
der Dynamik eine front-  
und eckzahngeschützte  
Okklusion.

21  
Schlussporträt  
en face mit einem  
Lächeln ...



22  
... das überzeugt.

23  
OPT-Schlussbild.

24  
Der Parodontalstatus zeigt ein stabiles Resultat.

23



22

Nr. 02372 Datum: 25.11.2021  
 Patient: Ajnore Halli, Matchon-Berri-Strasse 17, 4142 Münchenstein  
 Behandler: Dr. med. dent. Sven Egger, Grünfahlgasse 8, 4001 Basel  
 MSc, Master of Science Implantologie

### Parodontalstatus

BUCCAL OK																										
Furkation																										
BAS																										
AV				4	2	2	2	2	2	1	2				2	3	2	3	3	3						
ST				3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
GR-SZG																										
GR-MGL																										
GR-MGL																										
GR-SZG																										
ST				1	2	2	3	2	1	1	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2						
AV															2	3	3	2	1	2	2	2	2	1	2	2
BAS																										
Furkation																										
Beweglichkeit																										

PALATINAL LINGUAL																										
Beweglichkeit																										
Furkation																										
BAS																										
AV				2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	3
ST																										
GR-SZG																										
GR-MGL																										
GR-MGL																										
GR-SZG																										
ST				3	2	1	3	3	3	2	3	2	3	3	3											
AV							2						3		3	2	1	2	2	3	2	1	2	3	2	4
BAS															2										3	
Furkation																										
Beweglichkeit																										

BUCCAL UK

SZG = Schmelz - Zement - Grenze ST = Sonderungstiefe AV = Attachment-Verlust  
 GR = Gingivalftrand MGL = Mukogingival-Linie BAS = Blüten auf Sondieren GR - SZG: += GR coronal SZG  
 == GR apikal SZG

Bemerkungen: \_\_\_\_\_

24

Geller, KLEMA) auf Titanabutment (A3 Dental) geklebt (Multi-link Hybrid-Abutment, Ivoclar), nach erfolgter Einheilphase von sechs Monaten.<sup>21</sup> Zusätzlich erfolgte aufgrund einer Kronen/Wurzelfraktur an Zahn 42 ein Ersatz per Sofortimplantation, zweizeitig, mit einem NobelActive 3.0, 10mm (Nobel Biocare) Implantat nach erfolgter Leitungsanästhesie (Articain 1:100.000, Aventis). Implantatverschluss mit Deckschraube. Weichgewebeaugmentation, primärer Wundverschluss. Prä- und postoperative Antibiose mit Augmentin 625mg für fünf Tage. Schmerzmedikation nach Bedarf.

- Präparation für die definitive Versorgung im Unterkiefer 35, 47, 44 und 46 mit Presskeramikteilkronen.
- Verschraubte Implantatkrone 036 und 045 (Abb. 13).
- Anschließend Präparation für die definitive Versorgung im Oberkieferseitenzahnbereich 4, 5 und 6 beidseits mit Presskeramikteilkronen.
- Eingliederung und Nachsorge (Abb. 14).
- WSR 11, persistierende Entzündung nach Wurzelkanalbehandlung im Januar 2020.
- Reentry 031 aufgrund Periimplantitis - Aufbau mit DBBM/ Kollegenmembran/Emdogain und
- Bindegewebestransplantat. Abformung UK-Frontsegment 34, 33, 031, 042, 43 zur Herstellung der definitiven Versorgung mit Presskeramikrestorationen.

- Erneute Freilegung 032 und 042, Eingliederung/Versorgung nach sieben Monaten Wartezeit.
- Abschließende Präparation (nach Hart- und Weichgewebeaugmentation Regio 22 und temporärer Versorgung mit LZP für zwölf Monate) für die definitive Versorgung der OK-Front 13-23 mit Vollkeramikrestorationen (Presskeramikgerüste Creapress, KLEMA, vollverblendet mit Feldspatkeramik Creation CC, KLEMA; Abb. 15, 16).
- Abdrucknahme, Zentrikbissnahme, Gesichtsbogenübertragung, Anproben und definitive Eingliederung in den Folgesitzungen.

### Diskussion/Epikrise

Mit dem Fokus auf die funktionell kompromittierte Ausgangssituation wurde nach knapp 1,5 Jahren eine Condylografie vorgenommen. Insgesamt sind die Bahnen „symmetrischer“ geworden und die geführten Bewegungen haben sich deutlich verbessert. Dies lässt im Umkehrschluss auf eine gesteigerte Effizienz der Muskulatur schließen, welche das strukturelle (internal derangement) Defizit auf Gelenkebene „kompensiert“. Der Unterkiefer „arbeitet“ nach Abschluss der Rekonstruktion „interferenzfreier“ und „muskulär koordinierter“ als je zuvor. Das bedeutet: Die Kaumuskulatur arbeitet mit weniger Kraft (keine Vermeidungs- und Ausweichbewegungen) und mehr Effizienz (verbes-

serte Okklusion und Artikulation Abb. 17–19). Dies ist der Therapieplanung (i. S. eines „Backward Planning“) und deren/dessen gezielte Umsetzung und somit hohe Vorhersagbarkeit für eine langfristige Prognose der Rekonstruktion zuzusprechen. Im Molarenbereich zeigen sich noch dynamische Kontakte, insbesondere bei parafunktioneller Aktivität (siehe BRUX CHECKER; Abb. 20), die sich auch im Erscheinungsbild der Condylografie-Kurven widerspiegeln. Aufgrund der klinischen Beschwerdefreiheit und auch der Tatsache, dass Heilungs- und Umbauvorgänge im Gelenk noch stattfinden können, soll vorerst noch sechs bis zwölf Monate bei regelmäßiger klinischer Nachkontrolle abgewartet werden. Die Patientin ist subjektiv beschwerdefrei (keine Anzeichen einer Dekompensation in der klinischen Funktionsanalyse) und zeigt keine Druckdolenz der (Kau-)Muskulatur und/oder der Gelenke.<sup>22,23</sup>

Modifizierte Version des Beitrags „Ein ganzheitliches Therapiekonzept. Vier-Quadranten-Rehabilitation nach parodontal-funktioneller und kariöser Schädigung“, erschienen in Zahnärztl Implantol 1:20-27. <https://doi.org/10.1007/s44293-024-0011-8>

Erstveröffentlicht: Egger S, Greven M, Berg C (2024) Vier-Quadranten-Rehabilitation nach parodontal-funktioneller und kariöser Schädigung. Zahn-Zeitung Schweiz, 11. Jahrgang, Februar 2023, S. 4–6

#### Dr. Sven Egger, M.Sc., M.Sc.

Spezialist für Ästhetik und Funktion in der Zahnmedizin (DGÄZ)  
Grünpfahlgasse 8, 4001 Basel, Schweiz  
Tel.: +41 61 2618333  
Fax: +41 61 2618351  
DrSven-Egger@aesthetikart.ch

#### Prof. Dr. med. dent. Markus Greven, M.Sc., MDS, PhD

Spezialist für Temporo-Mandibular Disorders (DGFD)  
markusgreven@t-online.de

#### Zahntechnik Christian Berg

Oraldesign bei Zahntechnik Wermuth  
Schöbeinstrasse 21,  
4056 Basel, Schweiz  
famberg@bluewin.ch

Literatur



Dr. Sven Egger  
Infos zum Autor



Prof. Dr. Markus Greven  
Infos zum Autor



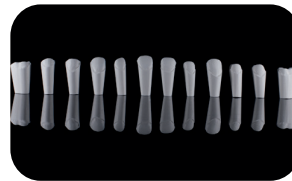
ZTM Christian Berg



## 2N-Curriculum

Ästhetik, Funktion und Praxiserfolg

Buchen Sie unser gesamtes **Intensiv-Curriculum** und profitieren Sie von einem **Sonderpreis** und einem kostenfreien zusätzlichen **Kombikurs bei Buchung aller vier Kurse!**



#### Ihre Vorteile:

- Praxisnahe Fortbildung auf dem neusten Stand der Wissenschaft
- kostenfreier zusätzlicher Kombikurs
- Netzwerkevent und Abendveranstaltung mit Kolleg:innen
- Live Behandlungen und OP's
- Hands-on Elemente zur praxisnahen Umsetzung
- **60 Fortbildungspunkte nach Konsensus BZÄK und DGZMK**

#### Ihre Referenten:

Spezialisten für Ästhetik und Funktion (DGÄZ)

- Dr. Thomas Schwenk
- Dr. Marcus Striegel
- Dr. Florian Göttfert

Master of Science Orthodontics

- Dr. Johanna Herzog M.Sc.



**A-Kurs: Weiße Ästhetik**  
03./04. Mai 2024

Einzelpreis: 1.450,00 € zzgl. 19% MwSt.

**B-Kurs: Rote Ästhetik**  
22./23. November 2024

Einzelpreis: 1.450,00 € zzgl. 19% MwSt.

**C-Kurs: Funktion**  
11./12. Oktober 2024

Einzelpreis: 1.650,00 € zzgl. 19% MwSt.

**D-Kurs: 7 Säulen des Praxiserfolges**  
8./9. November 2024

Einzelpreis: 1.650,00 € zzgl. 19% MwSt.

Kursort: Nürnberg

**Exklusiv-Event: Kombikurs**  
Kursort: Kitzbühel Country Club

**Dentalfotografie-Kurs**  
Aligner Zertifizierungskurs  
29./30. November 2024

Normalpreis: 990,-€ zzgl. MwSt.  
(inklusive Verpflegung und Abendveranstaltung)

**Kostenfrei bei Buchung der gesamten Kursreihe!**

**Ihre Investition für das gesamte Curriculum:**

5.000,-€ (statt 6.200,-€) zzgl. 19% MwSt.  
(inklusive Verpflegung und Abendveranstaltung)

**Kurse auch einzeln buchbar. Weitere Infos und Anmeldung auf unserer Homepage.**

[www.2n-kurse.de](http://www.2n-kurse.de)

