Digital von A wie Atemwegskontrolle bis Z wie Zentrik

Dr. Gertrud Fabel, M.Sc.

Vertikaler Bisshöhenverlust durch Attrition und/oder Erosion führt durch ein Zurücksinken des Mundbodens und der Zunge nicht selten zu der Einengung der oberen Atemwege. Vor allem wenn noch weitere Risikofaktoren wie etwa Übergewicht hinzukommen, entsteht nachts Schnarchen sowie eine Sauerstoffunterversorgung. Die Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin spricht in der 2017 veröffentlichten Leitlinie eingangs von einer erheblichen Zunahme der Fälle von obstruktiver Schlafapnoe. Unter gewissen Voraussetzungen können Unterkieferprotrusionsschienen (UPS) zur Behandlung eingesetzt werden.[1] Im Fallbericht wird die Bisshebung in drei Schritten in neuromuskulärer Zentrik und Verbesserung des nächtlichen Schnarchens beschrieben.

Seit geraumer Zeit werden immer häufiger Patienten in unserer Praxis mit dem Wunsch nach einer Schnarcherschiene vorstellig. Umgekehrt wird aber auch manchmal im Rahmen einer zahnärztlichen Sanierung, einer Bisshebung oder Implantation nach Anfertigung der dafür erforderlichen DVT und Atemwegskontrolle durch die neu verfügbare Software SICAT Air erst die Aufmerksamkeit auf eine mögliche Schlafapnoe gelenkt.

Der vorliegende Fall beschreibt das Vorgehen einer Bisshebung in unserer Praxis in der Absicht, durch Bestimmung der neuen Bisslage in neuromuskulärer Posi-

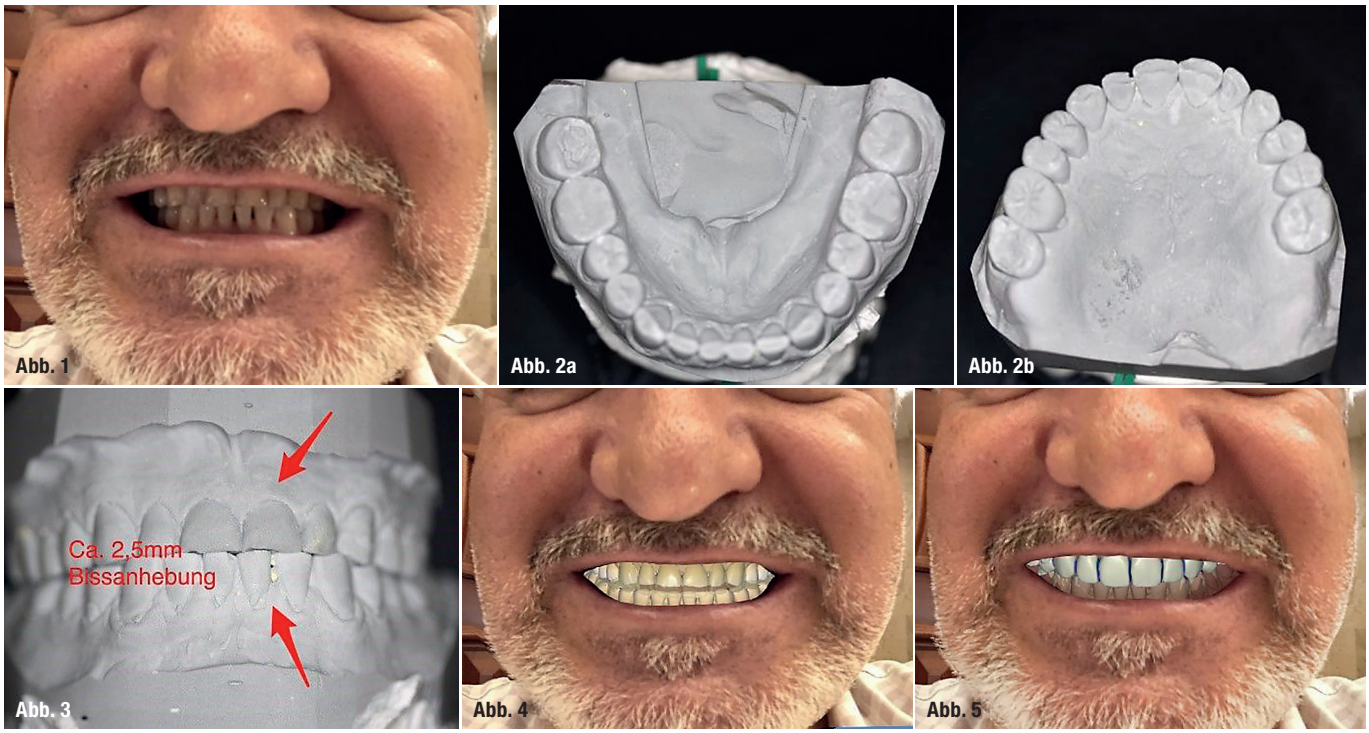


Abb. 1: Selfie des Patienten. **Abb. 2a und b:** Bereits vorliegendes Gipsmodell des Unterkiefers. **Abb. 3:** Die Modelle wurden digital erfasst. **Abb. 4 und 5:** Mittels Smile Design konnte die Veränderung im Gesicht des Patienten visualisiert werden.

tion auch Einfluss auf die Schlafapnoe zu nehmen.[2] Der Patient trat per E-Mail an uns heran mit der Bitte, ihm einen Behandlungsvorschlag zu schicken, da es ihn sehr störte, dass beim Lachen keine Zähne sichtbar seien. Außerdem benötige er eine Schnarcherschiene. Aus einem früheren Termin standen noch einfache Gipsmodelle zur Verfügung, sodass der ungewöhnliche Beginn dieser Behandlung ein Computer-Selfie (Abb. 1) sowie Situationsmodelle (Abb. 2a und b) waren.

Ausgangssituation

Aufgrund der Arbeitsverhältnisse des Patienten, die für jeden seiner Termine einen langen Flug bedeuten, wurde die Behandlung im Vorfeld digital geplant unter Einbeziehung sämtlicher in unserer Praxis zur Verfügung stehenden Mittel. Die gesamte im Folgenden beschriebene Behandlung wurde ohne einen einzigen weiteren Abdruck also komplett digital durchgeführt.

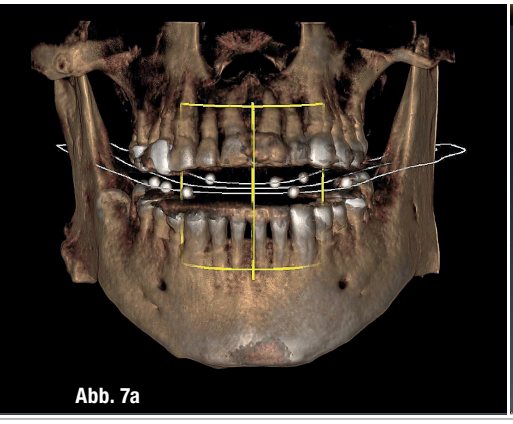
Der erste Schritt im Vorfeld war die Simulation des Endergebnisses für den Patienten, damit ihm die Behandlung überhaupt nahegebracht und erklärt werden konnte. Die Modelle wurden digital erfasst (CEREC Omnicam, Dentsply Sirona) und die Bisshebung mit der Anhebung des Stützstiftes im CEREC Artikulator simuliert (Abb. 3). Ebenso wurden sechs Veneers für die Planung digital konstruiert. Die mögliche optische Veränderung im Gesicht des Patienten konnte ihm mittels Smile Design (CEREC) andeutungsweise gezeigt werden (Abb. 4 und 5).

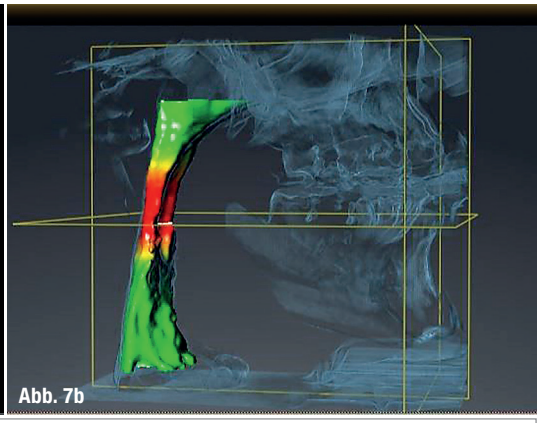
Die Darstellung der möglichen Neuversorgung verlangt zugegebenermaßen einige Fantasie vom Patienten – eine bessere Visualisierung und Einbindung in die Konstruktionssoftware wäre an dieser Stelle mehr als wünschenswert.

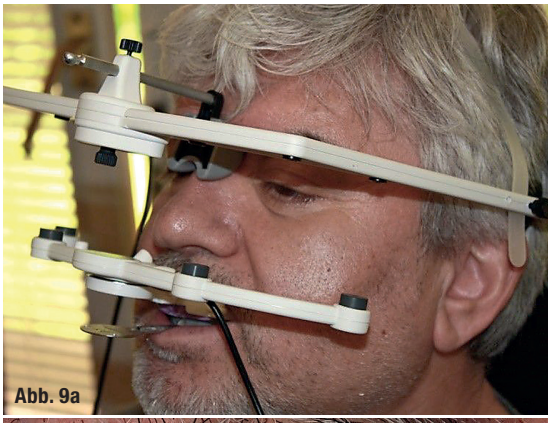
Für den ersten Behandlungstermin wurden folgende Schritte geplant bzw. vorbereitet:
- Klinischer Befund und Fotostatus
- DVT mit Fusionbite (SICAT JMT+) für die Aufzeichnung der patientenindividuellen Kieferbewegung (SICAT JMT+) und die Atemwegsanalyse (SICAT Air)
- Bissregistrierung nach neuromuskulärer Aufzeichnung (K7, Myotronics)



Abb. 6a–e: Die Ausgangssituation des Gebisses.


Abb. 7a


Abb. 7b


Abb. 9a

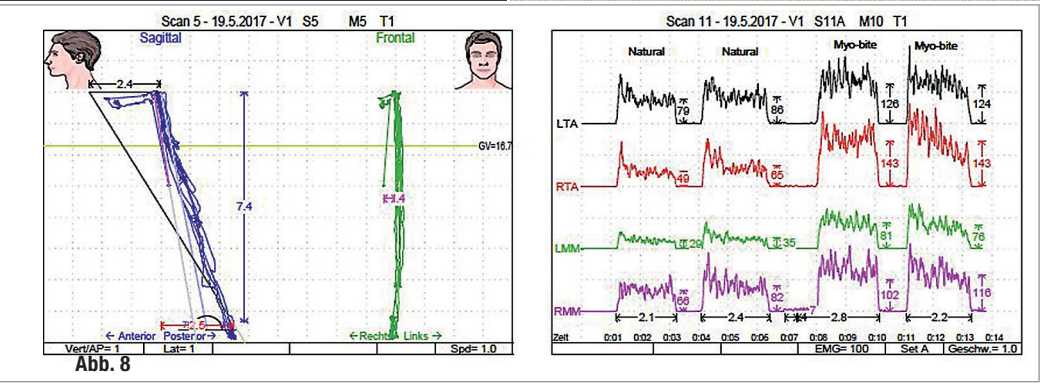
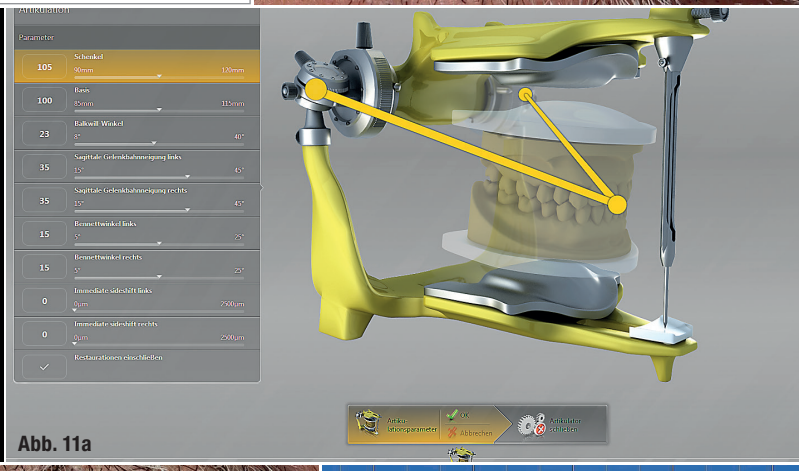


Abb. 8


Abb. 9b



Abb. 10


Abb. 11a

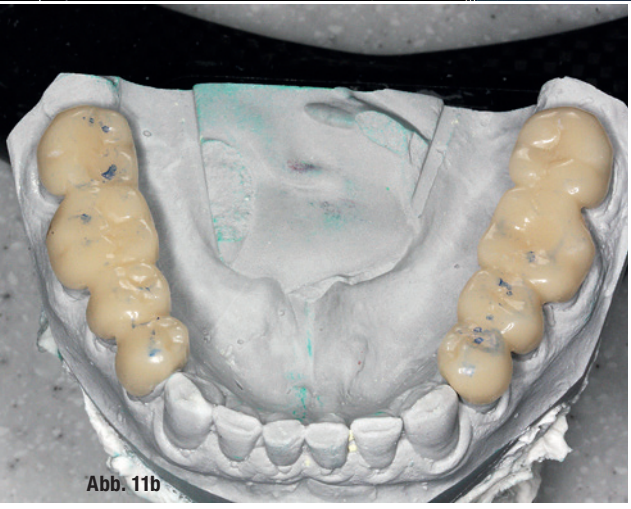
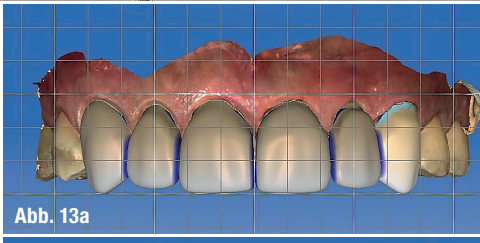

Abb. 11b


Abb. 12a


Abb. 12b


Abb. 13a

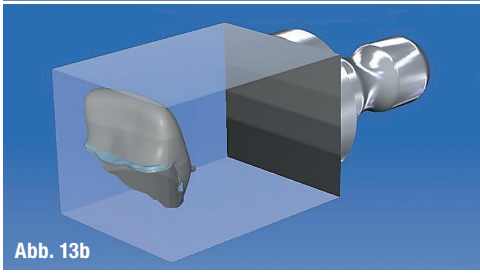

Abb. 13b

Abb. 7a und b: Bissregistrierung nach neuromuskulärer Aufzeichnung (K7, Myotronics). **Abb. 8:** Myozentrische Bissnahme. **Abb. 9a und b:** Die Bisslage wurde im K7 bestimmt und in JMT+ kontrolliert. **Abb. 10–11b:** Programmierug des digitalen Artikulators. **Abb. 12a–13b:** Konstruktion in der CEREC Software.

- Aufzeichnung der patientenindividuellen Kiefergelenkbewegung mit JMT+ (SICAT Function)
- Anfertigung einer permanenten Schiene in Form von okklusalen Veneers in der neuromuskulären Zentrik als Langzeitprovisorium für die Dauer von drei bis vier Monaten
- Anfertigung definitiver Veneers 13–23

Ausführung in der Praxis

Die Ausgangssituation zeigt ein Abrasionsgebiss mit im zweiten Quadranten verkürzter Zahnreihe (Abb. 6a–e). Alle Zähne sind vital und weisen keine röntgenologischen Auffälligkeiten auf. Die DVT wurde mit dem Orthophos SL (Dentsply Sirona) erstellt. Für die spätere Fusion der Daten der digitalen Aufzeichnung der patientenindividuellen Kieferbewegung (JMT+ SICAT) mit der Volumentomografie und dem Oberflächenscan (CEREC) ist es notwendig, dass der Patient bei der DVT einen Koppelungslöffel trägt, den sogenannten „Fusionbite“ (SICAT). Die mit der Software SICAT Air analysierte Atemwegskontrolle unterstützt die Diagnose der bereits im Vorfeld diagnostizierten OSA (Abb. 7a und b).

Bei der myozentrischen Bissnahme ist das Ziel, eine zentrale neue Bisshöhe zu bestimmen, und zwar in entspannter Position nach niederfrequentem TENS (Transkutaner Elektrostimulation, Abb. 8). Idealerweise würde sie für den Patienten auch eine Verbesserung der Atemwegseinschränkung bedeuten.[2]

Diese Bisslage wurde anschließend bei der Aufzeichnung im JMT+ System als statischer Biss mit aufgezeichnet (Abb. 9a und b). So konnte später nach Fusion der Daten auch die Position der Kiefergelenke im neuen Biss kontrolliert werden. Der Patient hatte bisher keinerlei Anzeichen oder Beschwerden geäußert, die auf eine craniomandibuläre Dysfunktion (CMD) hinwiesen. Diese Beschwerdefreiheit galt es, auf jeden Fall zu bewahren.

Durch den Import der Bewegungsaufzeichnung in die DVT lässt sich nicht nur die neue Bisslage kiefergelenkbezüglich kontrollieren, sondern es können auch die Werte zur Programmierung des individuellen Artikulators ausgemessen werden. Mit diesen Werten wurde der digitale Artikulator in der Konstruktionssoftware programmiert. Hierfür wurde InLab für die Langzeitprovisorien und CEREC für die Frontzahnversorgung (beides Dentsply Sirona) genutzt (Abb. 10).

Im praxiseigenen Labor wurde eine semipermanente Schiene in Form einer okklusalen Veneerstraße in der neuromuskulären Zentrik gefertigt. Die Langzeitprovisorien für die Dauer von drei bis vier Monaten wurden in der Software InLab 16 (Dentsply Sirona) konstruiert und aus PMMA geschliffen. Die Artikulatorwerte waren aus der Bewegungsaufzeichnung in der DVT vermessen worden,



Abb. 14a–c: Adhäsive Befestigung der Veneers.

sodass für die Einsetzung eine sehr gute Passung erwartet werden konnte (Abb. 11a). Der erste Okklusionskontakt sowie das subjektive Patientengefühl bestätigten unsere Vermutung. Abbildung 11b zeigt die angefärbten Kontakte direkt bei der ersten Einprobe (NB: 37 ist ohne Antagonist; 47 leichter Frühkontakt).

Nach der Befestigung der semipermanenten Bisserhöhung erfolgte abschließend die Anfertigung definitiver Veneers 13–23 chairside (CEREC). Für eine realistische Beurteilung der Farbe waren vorbereitend aus unterschiedlichen Materialien Non-Prep Veneers auf Basis der smile Designvorlage gearbeitet worden.

Die definitive Entscheidung über die Farbe der Frontzahnversorgung konnte daher schnell getroffen werden (Triluxe forte, VITA Zahnfabrik). Die Arbeit wurde vollständig in der CEREC SW 4.5 unter Zuhilfenahme des virtuellen Artikulators konstruiert und chairside angefertigt (Abb. 12a–13b).

Die Veneers wurden abschließend adhäsiv befestigt (Abb. 14a–c, direkt nach der Befestigung). Der Patient konnte nach einem intensiven anstrengenden Wochenende seinen geplanten Rückflug nach China antreten.













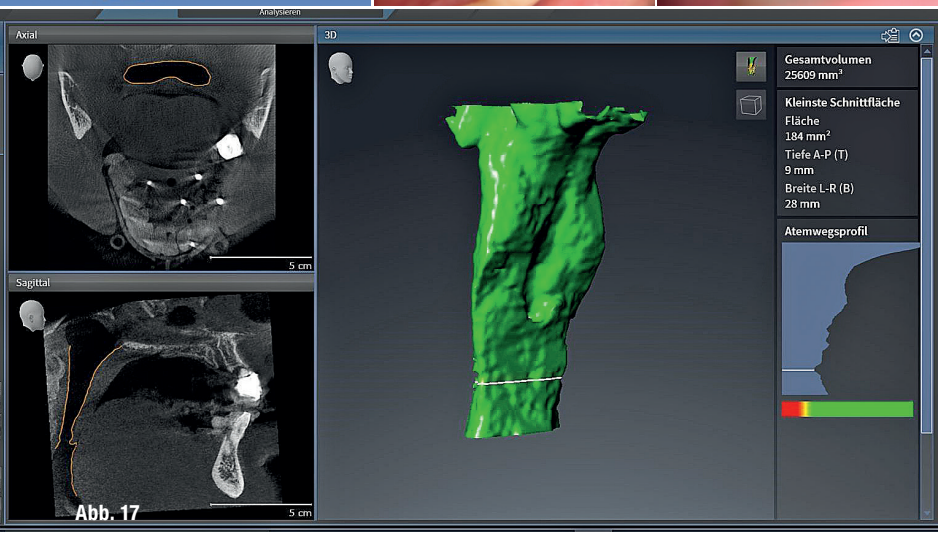


Abb. 15a–c: Die Bisslage wurde gescannt und okklusal mit Veneers versorgt. **Abb. 16a–c:** Die UK-Front wurde inzisal verlängert. **Abb. 17:** Abschließende DVT-Aufnahme.

Folgetermin

Nach einer Tragedauer von drei Monaten wurde vereinbarungsgemäß der Biss in die endgültige Versorgung überführt, ohne dass eine additive oder subtraktive Maßnahme erfordlich geworden wäre. Auch dieser Termin wurde digital geplant, der Patient kam nur für einen Tag in unsere Praxis. Die Bisslage wurde zuerst als Bio-Copy vorab gescannt (Abb. 15a–c). Nach Entfernung der PMMA-Schiene sowie der alten Goldrestaurationen wurden die okklusalen Veneers aus Empress CAD (Ivoclar Vivadent) hergestellt und adhäsiv eingegliedert. Die Unterkieferfrontzähne wurden mit plastischem Füllungsmaterial inzisal verlängert (Abb. 16a–c).

Eine abschließende vergleichende Aufnahme im Low Dose Mode (Orthophos SL, Dentsply Sirona) ergab eine deutliche Verbesserung der Atemwegssituation, wie auch der Patient subjektiv bestätigte (Abb. 17).

Fazit

Sicher stellt dieser Behandlungsfall eine Ausnahme auch in unserer digital orientierten Praxis dar. Nicht immer kommen alle Komponenten zum Tragen, und weniger komprimiert stellen die Praxisabläufe nicht ganz so hohe Anforderungen an Behandler und das ganze Team. Mein Dank gilt in diesem komplexen Fall daher unserem Laborleiter, meiner engagierten Assistentin sowie meinem Mann, Dr. Steffen Fabel, der die neuromuskuläre Bisslagebestimmung mittels K7 durchgeführt hat.

Die Versorgung ist zum heutigen Tage 18 Monate in situ, der Patient ließ mittlerweile aus ästhetischen Gründen die letzte Goldkrone an 16 ebenfalls austauschen, weitere Behandlungen waren bisher nicht mehr nötig.

Literatur

Kontakt

Dr. Gertrud Fabel, M.Sc.
Cosimastraße 2
81927 München
Tel.: 089 913055
info@dr-fabel.de
www.dr-fabel.de

Infos zur Autorin

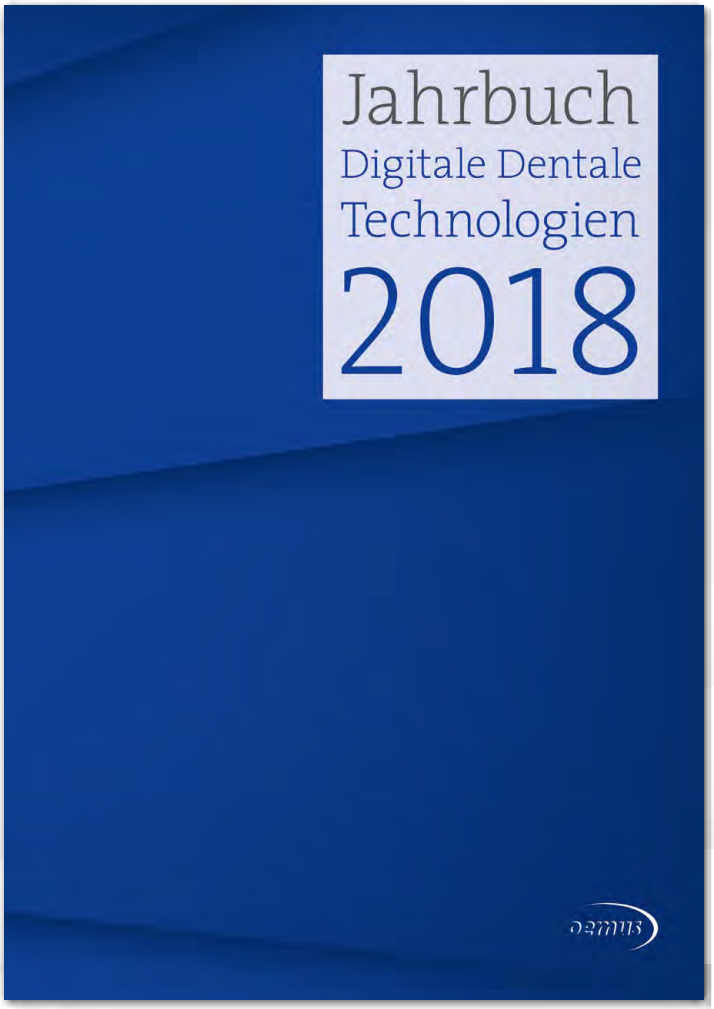
BESTELLSERVICE

Jahrbuch Digitale Dentale Technologien 2018

Interdisziplinär und nah am Markt

BESTELLUNG AUCH ONLINE MÖGLICH

www.oemus-shop.de



Lesen Sie im aktuellen Jahrbuch folgende Themen:

Grundlagenartikel

Fallbeispiele

Marktübersichten

Produktinformationen

Fax an +49 341 48474-290

Senden Sie mir folgende Jahrbücher zum angegebenen Preis zu:

(Bitte Jahrbücher auswählen und Anzahl eintragen.)

_____	Digitale Dentale Technologien 2018	49,– Euro*
_____	Endodontie 2018	49,– Euro*
_____	Laserzahnmedizin 2017	49,– Euro*
_____	Prophylaxe 2018	49,– Euro*
_____	Implantologie 2018	69,– Euro*

*Preise verstehen sich zzgl. MwSt. und Versandkosten. Entsiegelte Ware ist vom Umtausch ausgeschlossen.

Name / Vorname

Telefon / E-Mail

Unterschrift

Stempel

DD 3/18

OEMUS MEDIA AG

Holbeinstraße 29 · 04229 Leipzig · Deutschland · Tel.: +49 341 48474-200 · d.duetsch@oemus-media.de