Nr. 5 | Mai 2014 4 | www.kn-aktuell.de

# **KN** WISSENSCHAFT & PRAXIS

# SureSmile® 7.0 – Digitale kieferorthopädische Behandlung im Jahr 2014

### **KN** Fortsetzung von Seite 1

### Cloud

Die Übertragung der Patientendaten auf einen internetbasierten Server ermöglicht dem Behandler den Zugriff auf seine SureSmile®-Behandlungsplanungen standortunabhängig von jedem Computer, sofern ein Internetzugang mit ausreichender Bandbreite zur Verfügung steht. Die Erstellung von Set-ups, Behandlungssimulationen oder auch die Bestellung von Bögen kann nun sowohl aus der Praxis als auch von zu Hause oder unterwegs erfolgen.

fang 2014 einen neuen Handheld-Scanner an, der ohne Basisstation auskommt und per USB-Kabel an jedem Computer funktioniert, auf dem die SureScan®-Software installiert ist. Der neue LED-Scanner ist nicht nur leichter geworden, sondern bietet auch eine größere Tiefenschärfe, was das intraorale Scannen wesentlich erleichtert. Mit einem Preis von 7.400,–€ zzgl. MwSt. ist er der derzeit günstigste Scanner für die intraorale Anwendung auf dem Markt, was vielleicht darüber hinwegtröstet, dass die

len Brackets ca. zehn Minuten und mit lingual geklebten Brackets ca. zehn bis fünfzehn Minuten pro Zahnbogen. Der Scanner kann natürlich auch für das Einscannen von Modellen genutzt werden, hier dauert der Scanvorgang etwa zwei Minuten pro Kiefer.



Als Alternative zum intraoralen Scan kann auch eine DVT-Aufnahme der beklebten Kiefer an-

gefertigt werden. Im Zuge der weiteren Softwareentwicklung und der steigenden Präzision der neuen Generation von DVTs wurde hier die Strahlen-

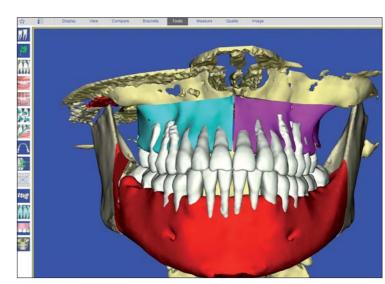
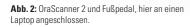


Abb. 4: Chirurgische SureSmile®-Simulation mit drei Segmenten

Dieser DVT-Scan wird dann von SureSmile® in ein digitales Modell umgewandelt, das sowohl die Knochenformation als auch die Wurzeln der gescannten Zähne präzise darstellt. Da dieses Modell auch zur weiteren Behandlungsplanung genutzt wird, kann der Behandler z.B. Fenestrationen vor Beginn der Behandlung sehr Anatomische Artikulatorsimulation/Bisssimulation Mit einem DVT-basierten Mo-

dell kann man auch die anatomisch korrekte Lagebeziehung der Kondylen zur Fossa dreidimensional darstellen und eine Artikulation und Exkursion nach individuell bestimmtem Benettwinkel am digitalen Modell durchführen. Dadurch ist es möglich, sein Set-up bereits vor Beginn der eigentlichen Behandlung dynamisch auf mögliche Hyperbalancekontakte zu untersuchen. In Verbindung mit den farblich graduierten okklusalen Kontakten entsteht hier eine Simulationstiefe, die eine herkömmliche Gesichtsbogenübertragung in Genauigkeit sicherlich übertrifft. Natürlich muss die Indikation für das zugrunde liegende DVT im Einzelfall kritisch geprüft werden.

gut erkennen und eine kiefersuresmile



### Neuer OraScanner

Da SureSmile® die Bracketposition nach dem Kleben auf dem Zahn erfasst, was sicherlich den entscheidenden Unterschied hinsichtlich der erreichbaren Präzision des Behandlungsergebnisses zu allen anderen Systemen ausmacht, ist das intraorale Scannen der auf den Zahn geklebten Brackets weiterhin erforderlich. Hier bietet SureSmile® seit An-

Zähne und das Zahnfleisch für den Scan immer noch eingepudert werden müssen. Hier sei angemerkt, dass die

von OraMetrix zertifizierten puderfreien Scanner

(iTero™ [AlignTechnology] oder TRIOS® [3Shape]) die bebänderten Zähne ebenfalls nur einscannen können, wenn die Brackets eingepudert sind.

Die Scanzeit beim OraScanner der Firma OraMetrix (SureSmile®) beträgt hier ohne Brackets ca. fünf Minuten pro Zahnreihe, mit labiaAbb. 3: Der OraScanner 2 mit USB-Anschluss

exposition weiter verringert, sodass die Umlaufzeit des DVTs z. B. beim 3D eXam (Fa. KaVo) inzwischen auf sieben Sekunden reduziert werden konnte, was dabei hilft, die Strahlenbelastung erheblich zu reduzieren.

stellung in allen drei Dimensionen durchführen.

orthopädische Behandlung un-

ter Berücksichtigung der Wurzel-

### Simulationsoptionen mit SureSmile

## Zahnbewegungssimulation mit

gescannten Zähne lassen sich in der digitalen Welt einzeln in allen Raumrichtungen frei bewegen sowie auch extrahieren. Weiterhin ist es möglich, Zähne digital approximal zu reduzieren oder zu verbreitern als auch die Kronenform, z. B. für Zahnumformungen, zu verändern. Dies alles geschieht bei DVT-basierten Scans zudem mit einer realistischen Darstellung der Wurzeln und des Knochens.

### Chirurgische Simulation von kombiniert kieferorthopädischkieferchirurgischen Behandlungen

An den Set-ups lassen sich pro Kiefer eine beliebige Anzahl von neu zu positionierenden Segmenten beliebiger Art definieren, die in jede Raumrichtung metrisch kontrolliert bewegt werden können. Damit ist sowohl die Simulation von gängigen OPs wie LeFort 1 oder Obwegeser-Dal Pont möglich als auch die Simulation einer Distraktion von einzelnen Kiefersegmenten oder sogar einer

# SHOP **Neuer Online-Shop unter**

### Auswahl von verschiedenen **Bogenformen**

www.smile-dental.de

Auch wenn jeder SureSmile®-Draht individuell gebogen wird, kann dennoch für das Set-up der Zahnbögen eine Auswahl aus zwölf verschiedenen Bogengrundformen getroffen werden. Von Brader- bis Damon-Form stehen alle gängigen Bogentypen zur Verfügung.

### Automatische Ermittlung von Qualitätsindizes

Jede vom Behandler oder vom digitalen SureSmile®-Labor geplante Zahnstellung kann auto-



### Wurzeldarstellung Die vom Modell oder intraoral

Multi-Piece-OP im Oberkiefer.

Fortsetzung auf Seite 6 KN

# Marrakesh

2.-4. Oktober 2014



# 21<sup>st</sup> Century Orthodontic Congress

### The Art of Orthodontics

Begleiten Sie uns in die Königsstadt und Unesco Weltkulturerbe Marrakesch – und lassen sich fachlich sowie kulturell inspirieren:

- Hands-on Pre-Congress Workshops
- Internationale Vorträge zu multidisziplinären Behandlungstechniken
- Cocktail Party lassen Sie sich verzaubern von traditionellen Gerichten, Musik und Tanz
- Tagung im Kongresszentrum Palmaraie Resort
- Kongresshotel: Hôtel Du Golf
- Vielfältiges Ausflugsangebot für Begleitpersonen direkt im Hotel buchbar



Registration: www.gac21st.com

### Behandlungsbeispiel 1 (Abb. 5 bis 10)

 $Kombiniert\,kie fer orthop\"{a}disch-kie fer chirurgische \,Behandlung\,mit\,Lingual brackets\,und\,Positioner.$ 











Abb. 5a-e: Initiale Situation. Extraorale Aufnahmen.





















Abb. 6a-e: Initiale Situation. Intraorale Aufnahmen.

**Abb. 7a-e:** Postoperative Situation mit Lingualbrackets und Distraktor, im Unterkiefer bereits mit SureSmile®-Draht.

### **KN** Fortsetzung von Seite 4

matisch hinsichtlich ihrer Güte nach den ABO-Kriterien (American Board of Orthodontics) und weiteren Kriterien aus der digitalen Welt bewertet werden. So lässt sich ein Set-up – sofern erforderlich - ohne mühselige Umwege optimieren.

**Automatische Bestimmung** von Bolton-Diskrepanz, Zahnbogenlänge und -breite Mit der Bestellung eines digitalen Modells wird die Modellana-

lyse automatisch mit durchgeführt und dem Behandler Parameter wie Bolton-Diskrepanz, Zahnbogenlänge oder -breite sofort angezeigt.

Digitale Platzierung von Brackets Gerade für die Herstellung von Übertragungstrays für das indirekte Kleben ist die vorherige Simulation der Bracketposition



**Abb. 8:** SureSmile®-Positioner nach Entbänderung zum Finishing für zwei Wochen.























Abb. 10a-e: Behandlungsergebnis nach 12,5 Monaten Behandlungszeit, extraorale Aufnahmen.

und des daraus resultierenden Drahtes von Vorteil. Für die Lingualtechnik können so z.B. auf dem digitalen Set-up auch digitale Brackets in einer Ebene positioniert und gemeinsam mit dem Zahnmodell mit den inzwischen verfügbaren 3-D-Druckverfahren ausgedruckt werden. Auf diesem 3-D-Druck wird dann das Übertragungstray hergestellt.

# Fotoüberlagerung/Animation der Zahnbewegung

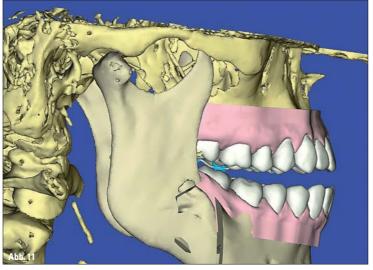
Die Kiefer- und Knochenmodelle können dimensionsgetreu in das frontale Gesichtsfoto des lächelnden Patienten eingefügt werden, um z.B. die aus dem Set-up resultierende Lachlinie zu beurteilen; die vorgenommene Zahnbewegung kann zur besseren Veranschaulichung animiert dargestellt werden.

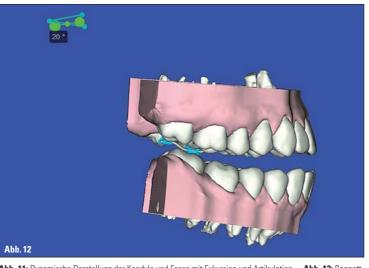
### Viele weitere Optionen

Darüber hinaus bietet die Software unzählige weitere Möglichkeiten der Darstellung. So können alle erdenklichen Schnitte durch das Kiefermodell durchgeführt, als auch diverse Messhilfen zugefügt, oder sogar die Lage von kieferorthopädischen Minimplantaten simuliert werden.

### Aligner- und Positionerherstellung mit SureSmile®

SureSmile® ist ein sogenanntes semioffenes System, das ermöglicht, Daten im herkömmlichen STL-Format zu exportieren, daher ist es ohne Weiteres möglich, die digitalen SureSmile®-Modelle in Rapid Prototyping-Verfahren als Stereolithografiemodell, 3-D-gedrucktes oder 3-D-gefrästes Modell aus Kunststoff herzustellen. Damit ist es z.B. möglich, seine erstellten Set-ups als 3-D-Modell auszudrucken oder ausdrucken zu lassen (einige





**Abb. 11:** Dynamische Darstellung der Kondyle und Fossa mit Exkursion und Artikulation. – **Abb. 12:** Bennett-winkel (20°), der dieser Simulation zugrunde liegt.

Firmen bieten diesen Service bereits an) und diese im eigenen Labor für die Herstellung von Alignern oder Positionern zu verwenden.

Um eine mit Alignern gesteuerte Zahnbewegung durchzuführen, ist es meist notwendig, ein Set-up mit mehreren Zwischenschritten herzustellen, auf denen die einzelnen Aligner produziert werden können. Auf einem Gips-Set-up lässt sich meist im Nachhinein nur schwer nachvollziehen, wie viel Zahnbewegung mit dem aktuellen Modell

durchgeführt wurde. Mit Sure-Smile® lassen sich diese Bewegungen durch Angabe von Prozentwerten steuern, die geplante Bewegung auf mehrere Modelle aufteilen oder auch isoliert für jeden einzelnen Zahn durch die Eingabe von metrischen Werten für jede aller sechs möglichen Bewegungsrichtungen. Damit ist jede einzelne Zahnbewegung auf einen Zehntelmillimeter genau planbar, was eine sehr gut dosierte individuelle Kraftapplikation der einzelnen Aligner erlaubt. Leider ist es derzeit noch

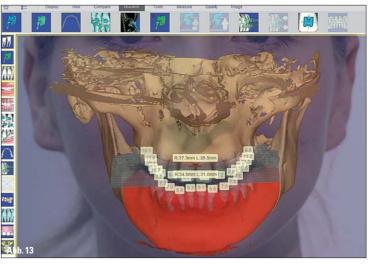




Abb. 13: Sure Smile® 7.0 Benutzeroberfläche. – Abb. 14: Serie von Alignern auf Sure Smile®-Set-ups.

nicht möglich, Attachments für die Planung und Behandlung zu verwenden.

### Derzeitige sinnvolle Anwendungsgebiete für SureSmile®

### Kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgische Behandlungen

Aufgrund der einzigartigen Möglichkeit, eine DVT-Aufnahme als Grundlage für eine digitale Behandlungsplanung zu nehmen, oder auch die unübertroffenen chirurgischen Simulationsmöglichkeiten, bietet sich SureSmile® als Behandlungsmittel der Wahl für kombinierte Behandlungen an. Die präoperative Dekompensation der Zahnbögen, insbesondere der Spee'schen Kurve, fällt durch die individuell gefertigten Bögen sehr viel leichter und ermöglicht dem Chirurgen eine bessere intraoperative Orientierung der Kiefer.

Fortsetzung auf Seite 8 KN

Hu-Fried

How the best perform

ANZEIGE



Mehr über die Clear Kollektion erfahren Sie auch bei Kerstin Nowarra,

Tel. 06224/924735 (knowarra@hu-friedy.com) oder besuchen Sie uns auf www.hu-friedy.de @2014 Hu-Friedy Mfg. Co., LLC. All rights reserved.

# Behandlungsbeispiel 2 (Abb. 15 bis 19) SureSmile® Positionerbehandlung im Wechselgebiss Abb. 15a Abb. 15b Abb. 15c Abb. 15c

Abb. 15a-c: Initiale Behandlungssituation, intraorale Aufnahmen. - Abb. 16 a-f: Intraorale Situation: Klasse II mit ausgeprägtem Tiefbiss und moderatem Engstand in der oberen Front. - Abb. 17: Positioner auf gefrästem

**KN** Kurzvita



### **KN** Adresse

Woo-Ttum Bittner ADENTICS – Die Kieferorthopäden Goltzstraße 39 12307 Berlin Tel.: 030 7676603-0 Fax: 030 7676603-30 wtb@adentics.de

### **KN** Adresse\*

OraMetrix GmbH

www.adentics.de

Friedrich Riemeier Rungestr. 19 10179 Berlin Tel.: 030 243091-0 Fax: 030 243091-10 friedrich.riemeier@orametrix.de www.orametrix.de

bänderung ist möglich und die Behandlungszeiten von lingu-

### Beschleunigung von Multibandbehandlungen

KN Fortsetzung von Seite 7

Da SureSmile®-Behandlungen im Durchschnitt ca. 33 Prozent weniger Zeit benötigen als herkömmliche Behandlungen, bietet sich die Anwendung des Systems insbesondere bei Patienten an, die eine Therapie in möglichst kurzer Zeit wünschen. In Verbindung mit piezochirurgisch unterstützten Zahnbewegungen sind sogar 14-tägige Bogenwechsel möglich.

### Linguale Behandlungen

Das interessanteste Anwendungsgebiet für SureSmile® stellt sicherlich die linguale Behandlung dar. Durch die Möglichkeit, Brackets direkt oder indirekt lingual zu kleben und dabei jedes handelsübliche Bracket verwenden zu können, und durch die vielfältigen Modifikationsmöglichkeiten des Bogendesign ist eine linguale Behandlung mit SureSmile® sehr flexibel.

Mit der zusätzlichen Option, auf dem digitalen Ausgangs-Set-up durch stereolithografische Modelle auch einen Positioner oder Aligner herzustellen, wird das Finishing erheblich erleichtert, eine frühzeitige EntBehandlungszeiten von lingualen Behandlungen können zusätzlich verkürzt werden.

### Zusammenfassung

Mit der neusten Entwicklungsstufe von SureSmile® ist sowohl im Hardware- als auch im Softwarebereich ein weiterer konsequenter Schritt in Richtung vollumfassende digitale Kieferorthopädie vorgenommen worden.

Inzwischen ist SureSmile® nicht nur ein System zur Behandlung mit labialen oder lingualen Brackets mit individuellen Drähten, sondern ein offenes System, mit dem der Behandler auch herausnehmbar mithilfe von Alignern oder Positionern arbeiten oder im besten Falle sogar alle Behandlungsarten miteinander kombinieren kann.

Die Vorteile, die die Wurzeldarstellung und die vielfältigen Simulationsoptionen bieten, wiegen den Investitionsund Einarbeitungsaufwand aus meiner Sicht zusätzlich auf. Die Preise für den Sure-Smile®-Service sowie den Ora-Scanner 2 sind sehr konkurrenzfähig.

ANZEIGE



Modell. - Abb. 18a-c: Positioner in situ. - Abb. 19a-c: Behandlungszwischenergebnis nach einem Jahr nächtlichem Tragen des SureSmile®-Positioners.

Bitte besuchen Sie uns auch online! www.teledenta.com E-Mail: info@teledenta.com

Fax: 037143318363