

# Der digitale CA® CLEAR-ALIGNER

Ein Beitrag von Dr. Yong-min Jo und Andre Kranzusch.

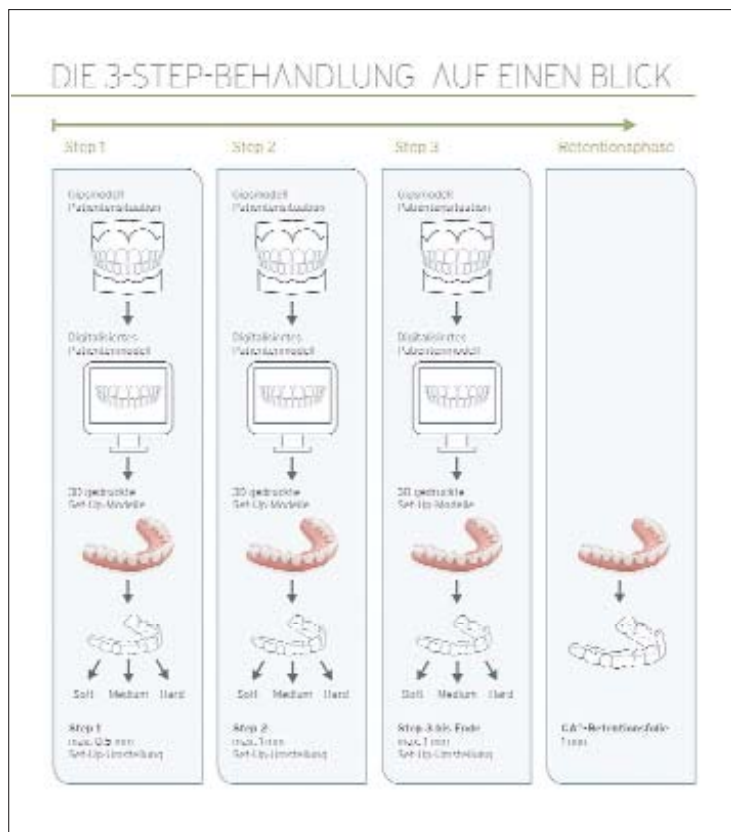


Abb. 1: Behandlungsablauf.



Abb. 2: Der OrthoXscan ist das ideale Gerät für die CA® CLEAR-ALIGNER Anwendung: Schnell im Scan, effizient bei der Datenspeicherung und hervorragend im Preis-Leistungs-Verhältnis.

Die gesellschaftliche Nachfrage nach Ästhetik hat in den letzten Jahren stetig zugenommen. Dabei kommt der Behandlung von Erwachsenen eine immer größere Bedeutung zu. Diese lehnen mehrheitlich festsitzende Therapieformen ab, sodass sich immer mehr erwachsene Patienten für eine Alignertherapie entscheiden. Unter der Vielzahl an Anbietern nimmt das bewährte CA® CLEAR-ALIGNER System eine gesonderte Stellung ein und ist eines der erfolgreichsten Systeme im Alignerbereich weltweit. Die digitale Weiterentwicklung des manuellen CA® CLEAR-ALIGNER System wurde mit CA DIGITAL realisiert. Dieser Artikel stellt im Besonderen den CA® CLEAR-ALIGNER

vor und zeigt die Unterschiede und Vorteile des Systems gegenüber anderen Alignersystemen auf. Mit dem CA® CLEAR-ALIGNER wurden in den letzten Jahren weltweit bereits über 90.000 Patienten erfolgreich behandelt. Damit ist dieser nach Invisalign die Nummer 2 im internationalen Alignermarkt. Die langjährigen, klinischen Erfahrungen aus der anfangs manuellen Erstellung durch das CA smart System der Firma SCHEU DENTAL waren und sind Grundlage für die Entwicklungen des digitalen CA® CLEAR-ALIGNER von CA DIGITAL aus Mettmann. Die Fortschritte und Vorteile der Digitalisierung dieses Aligners werden im Folgenden dargestellt.

## Der CA DIGITAL Prozessablauf für den Anwender

### Die digitale Prozesskette Scannen

Bei dem digitalen CA® CLEAR-ALIGNER handelt es sich um ein scanneroffenes Alignersystem. Wenn man Modellscanner aus klinischer Sicht vergleicht, ist der folgende Aspekt von wesentlicher Bedeutung: Für welche Anwendung und Zielsetzung soll ein Scanner in der eigenen KFO-Praxis genutzt werden? Je nach Anwendungsziel und Anwendungsprodukten ergeben sich spezifische Anforderungen an das Gerät und die zugehörige Software. Wichtige Faktoren sind dabei: Scanzeit, Genauigkeit, Datengröße, Datenformat, Anbindung an KFO- und Praxissoftware, Gebühren für Software (einmalig oder jährlich), Anschaffungspreise, Gerätegröße, Handling sowie die direkte Anbindung zu digitalen klinischen Produkten.

In vorherigen KN-Artikeln gab es bereits Versuche, die Systeme tabellarisch zu vergleichen. Diese Vergleiche machen jedoch wenig Sinn, ohne die Anwendung zu spezifizieren.

In diesem Artikel wird daher ein für den CA® CLEAR-ALIGNER Workflow geeigneter Scanner betrachtet: Der OrthoXscan der Firma Dentaurum. Dieser sticht durch die direkte Anbindung an die CA SMART 3D Software heraus. Andere 3-D-Scanner, bei denen nach dem Scan die Daten an einem lokalen Ort auf der Festplatte abgelegt und für die Weiterverarbeitung per file importiert und neu eingerichtet werden müssen, produzieren einen unnötig großen Aufwand.

Der OrthoXscan ist ein kleiner Tischscanner mit einem guten Preis-Leistungs-Verhältnis, der sehr gute und äußerst fehlerfreie, technische Merkmale zum Scannen und Archivieren auf-

weist. Der Scanner ist mit einer Scanzeit von 48 Sekunden pro Kiefer hervorragend für schnelle Scans, zum Archivieren oder für die Anwendung von digitalen Prozessen geeignet. Im Vergleich zu anderen Scannersystemen ist das ein Spitzenwert. Zudem besteht der Vorteil der geringen Datengröße. Diese gering zu halten, ist aus drei Gründen wichtig: die Archivierung, den Datenversand und die digitale Bearbeitung. Je kleiner die einzelnen Datensätze sind, umso weniger Speicherplatz fällt insgesamt für die Archivierung an. Man-



Abb. 3: Dr. Pablo Echarri: CLEAR-ALIGNER®

che Systeme haben vergleichbare Datensätze von über 60 MB, fast das 6-Fache gegenüber dem OrthoXscan. Auch lassen sich Daten in geringerer Größe einfacher online übertragen und besser bearbeiten. Dadurch sind die Bewegungen der Modelle in der Software flüssiger. Je größer der Datensatz ist, desto größer auch die von den Prozessoren zu bewerkstellende Leistung. Das ist bei dem einzusetzenden PC in der Praxis oder im Labor zu beachten.

### Software: OnyxCeph<sup>3™</sup> CA SMART 3D

CA DIGITAL plant für Ende 2014, eine eigene Software mit dem Namen OnyxCeph<sup>3™</sup> CA SMART 3D auf den Markt zu bringen. Die Entwicklung basiert auf OnyxCeph<sup>3™</sup>, es handelt sich da-

<b>Abmessungen</b>	Gerät: ca. 295 x 170 x 335 mm, ca. 9 kg
<b>Messprinzip</b>	optisch, Streifenlicht, vollautomatisch, Weißlicht-3-D-Power-LED
<b>Messfeld</b>	80 x 60 x 80 mm
<b>Messgenauigkeit</b>	<20 µm
<b>OK-Scan</b>	48 Sek.
<b>UK-Scan</b>	45 Sek.
<b>Vestibulär-Scan</b>	35 Sek.
<b>Processing (abhängig vom Rechner!)</b>	2 Min. 25 Sek.
<b>Preprocessing und Laden der Modelle in orthoX file</b>	37 Sek.
<b>Gesamtdauer</b>	5 Min. 10 Sek.
<b>Dateigröße (gesockeltes Modell)</b>	ca. 9 MB

Tabelle 1: Technische Daten OrthoXscan (Fa. Dentaurum).

ANZEIGE



bei aber um speziell entwickelte Programmversionen, die nach den klinischen Vorgaben und der Philosophie des CA® CLEAR-ALIGNER von CA DIGITAL für die Alignertherapie erstellt wurden.

Die Programmversion „Praxis“ ermöglicht dem Kieferorthopäden die komplette virtuelle Darstellung und die Durchführung kleinerer Korrekturen sowie die Modellarchivierung. Dabei ist die Software kompatibel zu gängigen Patientenverwaltungsprogrammen und integriert die Daten über eine Schnittstelle direkt in die jeweilige Patientendatei.

Die Programmversion „Labor“ beinhaltet den kompletten Umstellungsablauf für die Alignertherapie: Finales Set-up und Prognose, Erstellung von Reports, Sockeln, Separieren, „geführte“ Einzelstep-Umstellung nach klinischen Grenzwerten sowie ein finales Overlay im Vergleich zur Ausgangssituation. Darüber hinaus eine Modulerweiterung für das indirekte Kleben von Brackets. Die Software CA SMART 3D wird mit ihren Funktionen in einer der folgenden Ausgaben dieser Publikation separat vorgestellt.

## CA DIGITAL: Das etwas andere Alignersystem

Bei der Umstellungsabfolge mit der OnyxCeph<sup>3™</sup> CA SMART 3D arbeitet man sich situationsgerecht Schritt für Schritt zum Ziel. Andere Aligneranbieter erstellen nur das Ziel-Set-up und teilen lediglich die Einzelschritte vom virtuellen Ziel ausgehend mathematisch gleichbleibend auf. Dies entspricht oft nicht den physiologischen Gegebenheiten, weshalb eventuelle Veränderungen im Behandlungsablauf, Korrekturen und die Neuproduktion von vorgefertigten Alignern erfordern. Beim CA® CLEAR-ALIGNER System sind Behandlungskorrekturen jederzeit möglich.

Das CA® CLEAR-ALIGNER System ist klinisch bewährt und wissenschaftlich/klinisch von Dr. Tae Weon Kim und Dr. Pablo Echarri



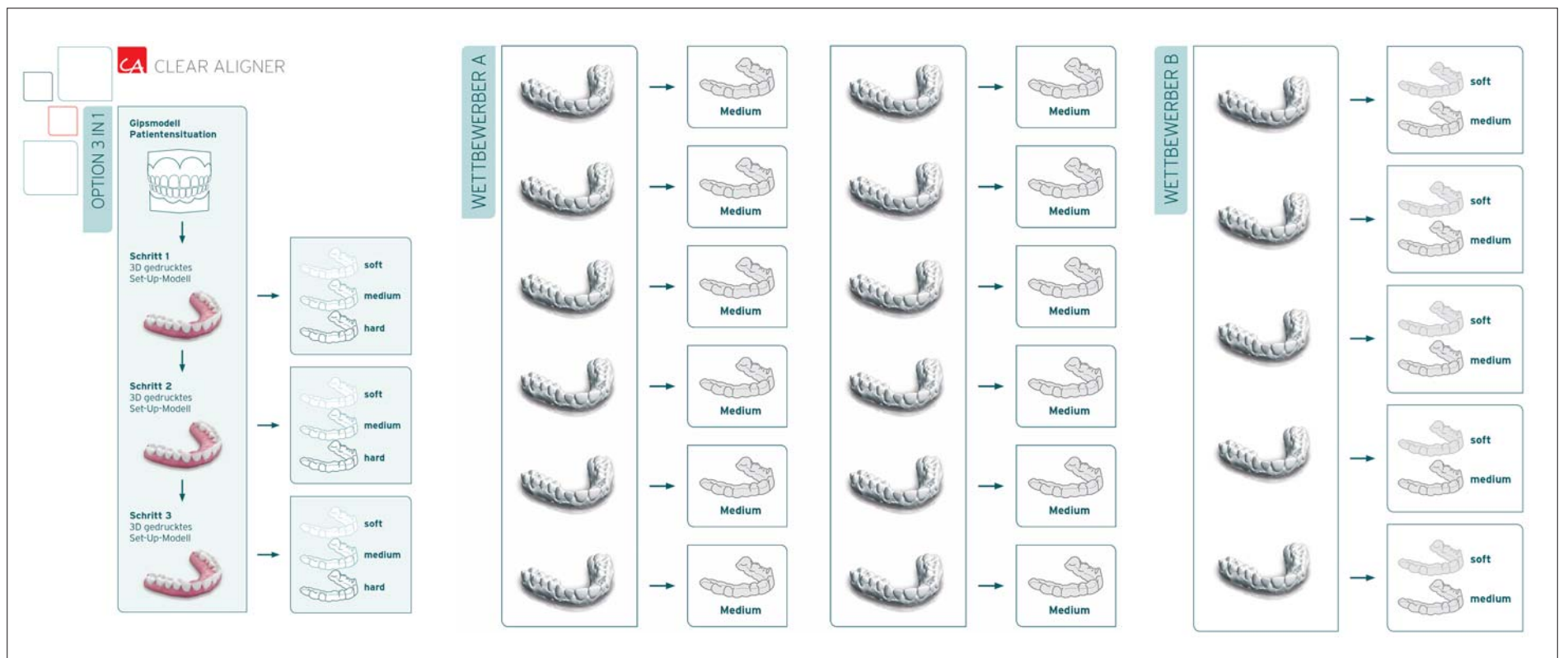


Abb. 4: Effektivere Zahnbewegung durch weniger Steps. CA® CLEAR ALIGNER vs. andere Alignersysteme.

untersucht und dokumentiert worden. CA DIGITAL nutzt die jahrelang gewonnenen Erkenntnisse aus den CA Fall-Protokollen und wendet diese für die digitale Umstellung an. Durch den digitalen Workflow kann das System für den An-

wender noch effektiver gestaltet werden.

**Vorteile des CA® CLEAR-ALIGNER von CA DIGITAL**

- Kompetente KFO-Zahntechniker und Kieferorthopäden für die Kundenbetreuung

- Präzise, digitale 3-D-Technologie für Planung und Set-up-Herstellung
- Hohe Wertschöpfung durch Eigenleistung im Praxislabor
- Zahnstellung auf Basis der klinischen CA® Protokolle von Dr. Pablo Echarri

- Step-by-Step-Verfahren oder mehrere Steps pro Abdruck möglich
- Attraktive Patientensituations- und Zielmodelle im 3-D-Druck mit anatomischer Einfärbung motivieren die Patienten für die CA® CLEAR-ALIGNER Behandlung

- Hohe Individualisierung: Teilleistungen oder komplette Fallabwicklung/STL-Daten oder Modelle

Fortsetzung auf Seite 10+12 KN

ANZEIGE

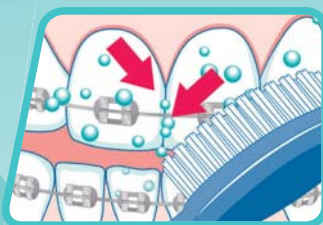
Die erste medizinische Zahncreme mit natürlichem Perl-System



NEU

Mit Natur-Perl-System

- ✓ 100 % biologisch abbaubare Pflege-Perlen
- ✓ verbesserte Rezeptur mit optimiertem Doppel-Fluorid-System (1.450 ppmF)
- ✓ Xylitol für mehr Plaquehemmung
- ✓ ideal für Träger von Zahnsparungen



**Das Perl-System:**  
Kleine, weiche, zu 100 % biologisch abbaubare Perlen rollen Beläge auch unter den Spangenbögen einfach weg – effektiv aber sehr schonend (RDA 32).

Jetzt Proben bestellen:

Bestell-Fax: 0711 75 85 779-26

Bitte senden Sie uns kostenlos:

- ein Probenpaket mit Patienteninformation
- Terminzettel-Blöckchen

Praxisstempel, Anschrift

Datum/Unterschrift

KN Okt. 14



Dr. Liebe Nachf. GmbH & Co. KG  
D-70746 Leinfelden-Echt. · Tel. 0711 75 85 779-11  
service@pearls-dents.de



**CA DIGITAL Patienten-Fallbeispiele**

**Fall 1 (Abb. 5 bis 14):** Patient mit anteriorem Platzmangel, leichte Dreh- und Kippstellungen in der Front, Rotationen der Frontzähne. Expansion mit Vektor 40 Schraube, sechs Wochen Tragezeit.

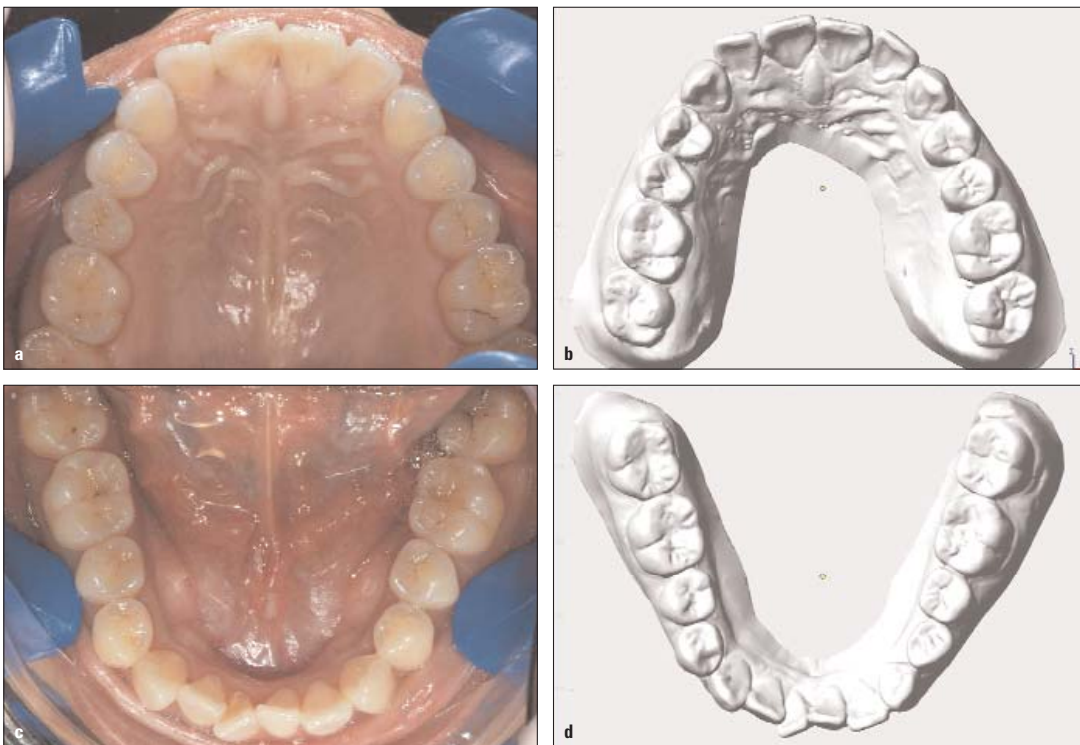


Abb. 5a-d: Intraorale Aufnahmen sowie Modell zu Behandlungsbeginn.

Variable	Beschreibung	Norm [ ]	Wert [ ]	Diff.	Abweichung	Verbal
ZBo	Summe der Frontzahnbreiten im OK		42,3 mm			
ZBu	Summe der Frontzahnbreiten im UK	32,7 mm	32,8 mm	+0,2		
Index	Verhältnis der Frontzahnbreiten	77,2 ± 0,2 %	77,6 %	+0,1		
Kommentar			OK- und UK-Frontzähne stimmen überein			

Abb. 6: Bolton-Analyse: Verhältnis OK zu UK in Ordnung, kein zusätzliches Stripping notwendig.



Abb. 7a, b: Expansion mithilfe Vector 40 Schraube, initiale Aufnahmen.



Abb. 8a-d: Expansion mittels Vector 40 durchgeführt.

2. Oberkiefer			
Anzahl von Abformungen: 8	Set-Up-Schritte: 3	CA-Teile: 3	
Vorversicht: Reihverlängerung		Monat: 3	
Stripping (ASR): ja	nein	Stripping bei Schritt:	
* je 3 Schienen (CA-Set, CA-Medium, CA-End)			
3. Unterkiefer			
Anzahl von Abformungen: 8	Set-Up-Schritte: 4	CA-Teile: 4	
Vorversicht: Reihverlängerung		Monat: 4	
Stripping (ASR): ja	nein	Stripping bei Schritt:	
* je 2 Schienen (CA-Set, CA-Medium, CA-End)			

Abb. 9: Set-up-Prognose.

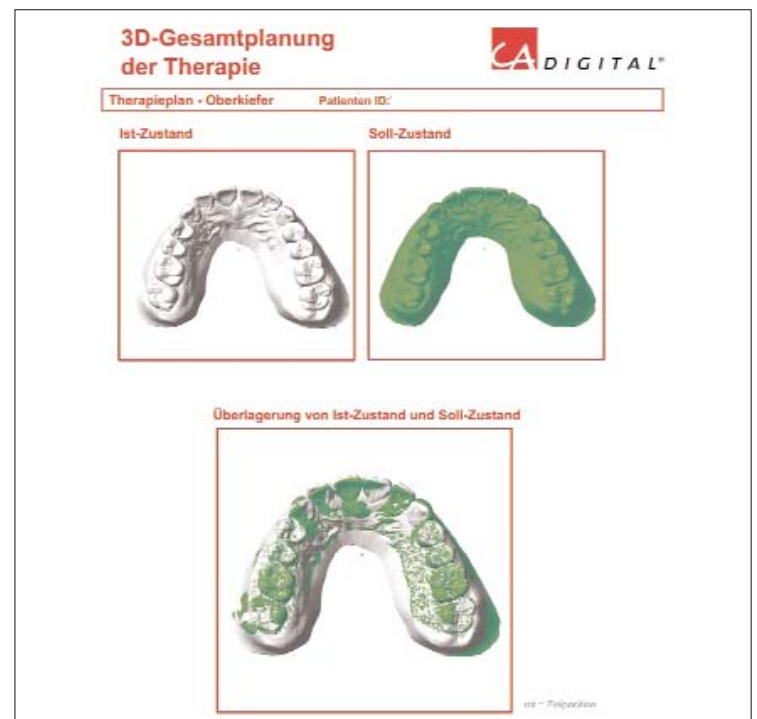


Abb. 10: CA Report.

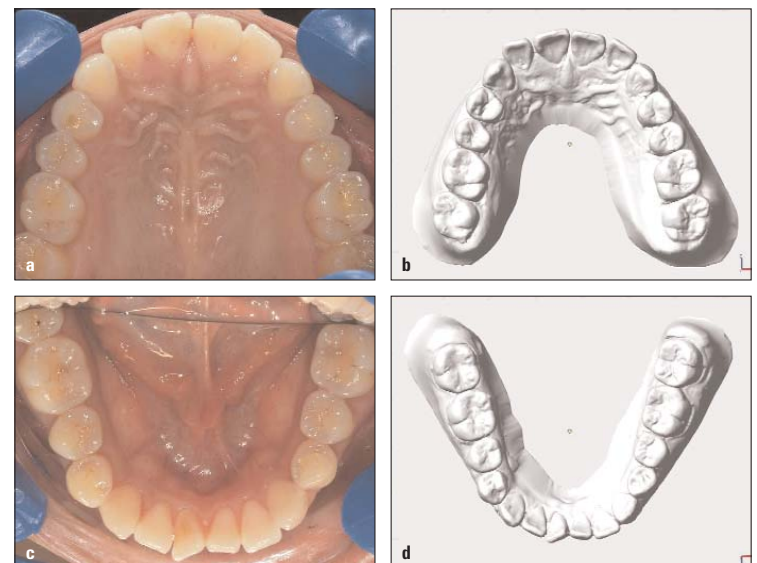


Abb. 11a-d: Step 1.

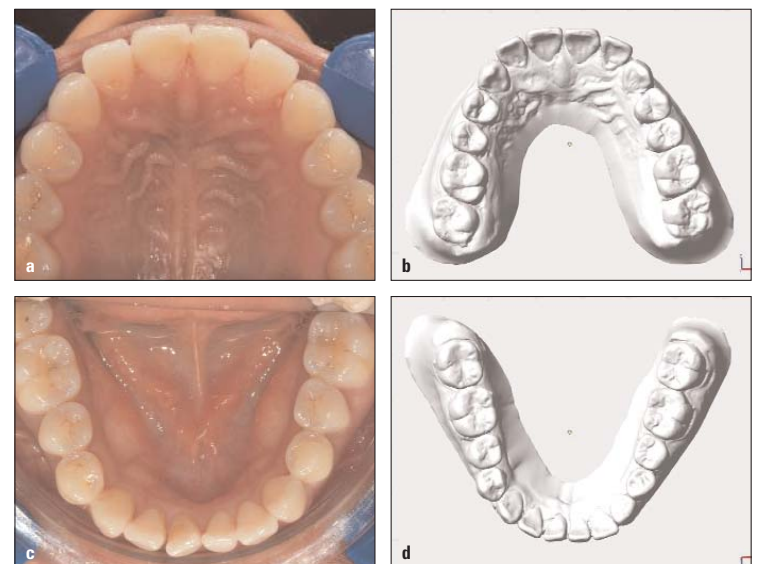


Abb. 12a-d: Step 2.



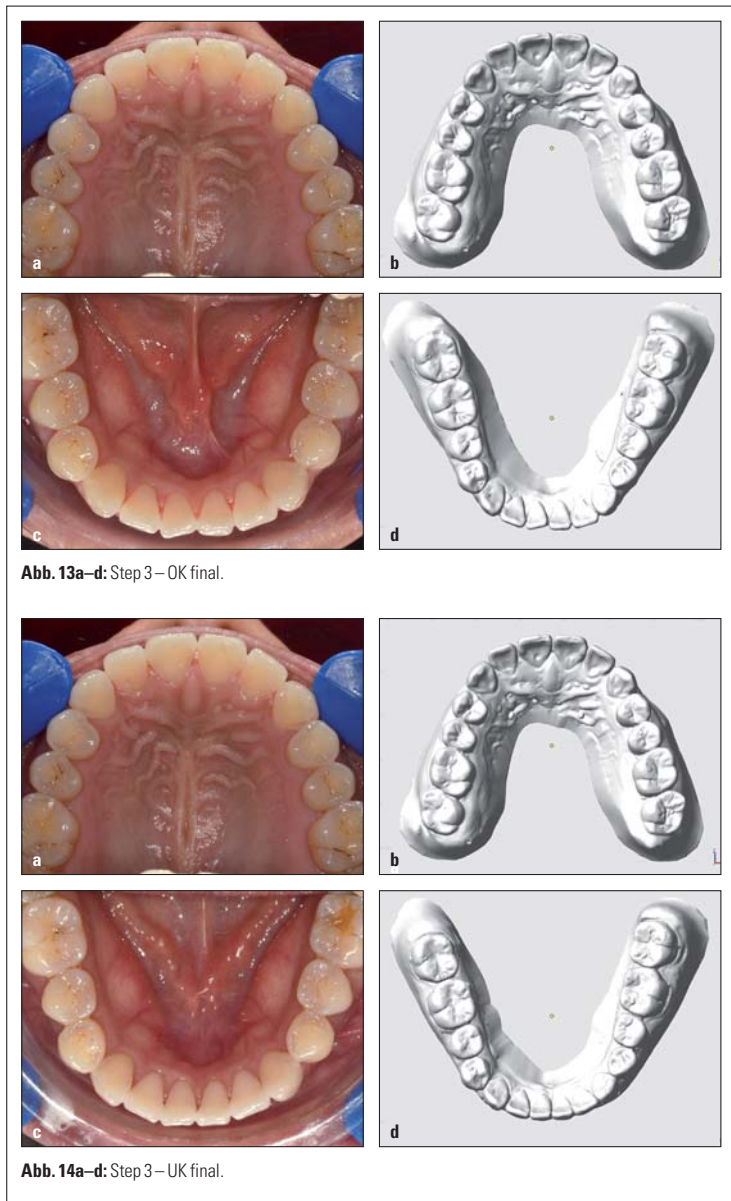


Abb. 13a-d: Step 3 – OK final.

Abb. 14a-d: Step 3 – UK final.

**Schienensystem & Zahnbewegung**

Der CA® CLEAR-ALIGNER teilt einen Set-up-Schritt in drei Aligner (soft/medium/hard) pro Monat ein. Die Schienen decken 2–3 mm der Gingiva ab, was die Kraftumsetzung erhöht und die Zahnbewegung effektiver umsetzen lässt – ein weiterer wichtiger Aspekt für den Behandlungserfolg. Zusammen erlauben diese Faktoren eine Zahnbewegung von bis zu 1 mm pro Monat.

Da CA DIGITAL die umgestellten Modelle liefert, verbleibt der Umsatz und damit die Wertschöpfung für die Erstellung der Aligner als Eigenlaborleistung im Praxislabor.

Die anatomisch korrekte Zahnfleischmodulation ist eine weitere Besonderheit der CA SMART 3D Software, die zurzeit keine andere Umstellungssoftware anbietet.

Der CA® CLEAR-ALIGNER ist in weniger Schritten am präzisen Ziel.

Die Verbindung aus dem klinisch bewährten CA CLEAR-ALIGNER Dreischienensystem und den modular aufgebauten Dienstleistungen der CA DIGITAL bietet dem Kieferorthopäden eine Vielzahl an Optionen und Flexibilität, Alignerbehandlungen effizient und mit einem selbst gewählten Anteil an Eigen- oder Fremdleistungen und dementsprechender Wertschöpfung durchzuführen. **KN**

**KN Kurzvita**



Dr. Yong-min Jo  
[Autoreninfo]



Andre Kranzusch  
[Autoreninfo]



**KN Adresse**

CA DIGITAL GmbH  
Benninghofer Weg 2  
40822 Mettmann  
Tel.: 02104 833712-0  
info@ca-digit.com  
www.ca-digit.com

Fall 2 (Abb. 15 bis 20): Diastema mediale 2,5 mm.

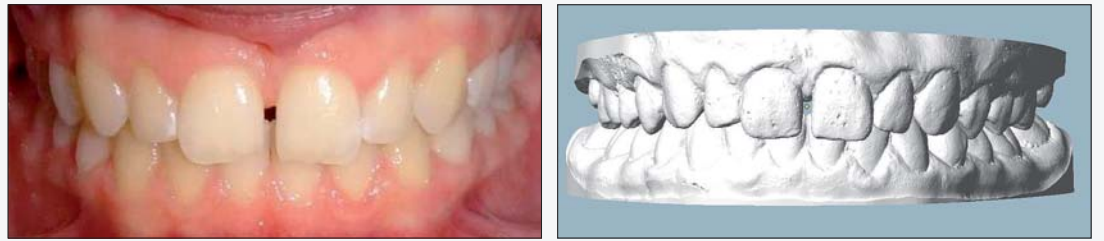


Abb. 15a, b: Intraorale Aufnahme sowie Modell der Situation zu Behandlungsbeginn.

Variable	Beschreibung	Norm [ ]	Wert [ ]	Diff.	Abweichung	Verbal
ZBo	Summe der Frontzahnbreiten im OK	41,4 mm	41,7 mm	+0,3		
ZBu	Summe der Frontzahnbreiten im UK		32,0 mm			
Index	Verhältnis der Frontzahnbreiten	77,2 ± 0,2 %	76,6 %	-0,4		
Kommentar						OK- und UK-Frontzähne stimmen überein

Abb. 16: Bolton-Analyse.

**2. Oberkiefer**

Anzahl von Abformungen: **0**      Set-Up-Schritte: **3**      CA-Pakete:\* **3**  
 Voraussichtl. Behandlungszeit:      Monate: **3**  
 Stripping (ASR) **nein**      Stripping bei Schritt:

\* je 3 Schienen (CA-Soft, CA-Medium, CA-Hard)

---

**3. Unterkiefer**

Anzahl von Abformungen: **0**      Set-Up-Schritte: **0**      CA-Pakete:\* **0**  
 Voraussichtl. Behandlungszeit:      Monate: **0**  
 Stripping (ASR) **ja**      nein      Stripping bei Schritt:

\* je 3 Schienen (CA-Soft, CA-Medium, CA-Hard)

Abb. 17: Set-up-Prognose.



Abb. 18: CA Report.

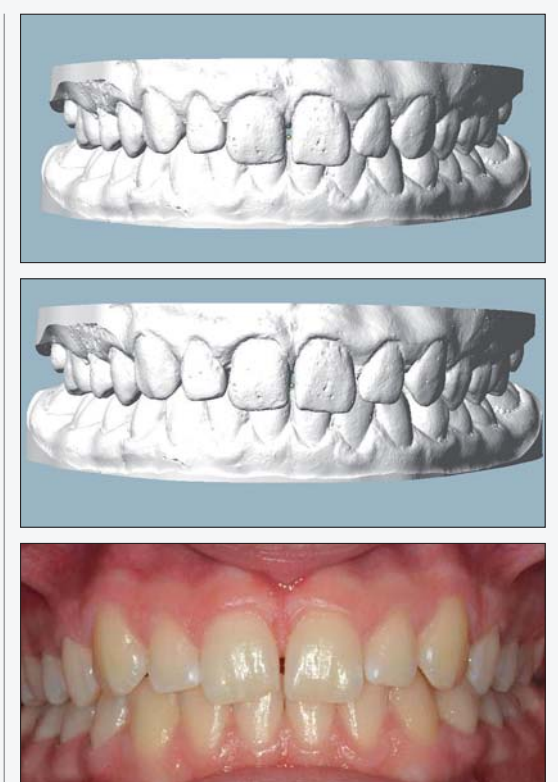


Abb. 19a-c: Step 1 und 2.



Abb. 20a, b: Step 3 final.

