



Dr. Pablo Echarri

Die Grundlagen der modernen CA® CLEARALIGNER-Therapie wurden von Dr. Pablo Echarri entwickelt. Im Laufe der langjährigen Anwendung und wissenschaftlichen Erforschung des CA® CLEAR ALIGNER-Systems hat sich eine Technik herauskristallisiert, die eine minimal-invasive Behandlung einer Malokklusion mit vorhersagbaren Ergebnissen und einer verringerten Behandlungsdauer ermöglicht.

Diese Technik verfügt über bewährte Behandlungsgrundsätze, Protokolle für die Behandlung und die Set-Up-Erstellung sowie Tabellen, die die maximalen Zahnbewegungen festlegen. Die Grundpfeiler der sequentiellen Behandlung mit dem CA® CLEAR ALIGNER-System bilden Dr. Pablo Echarri's CSW-Technik (Custom-made Straight Wire), seine PST-Technik (Progressive Stripping-Technik) und sein PTMA-Konzept (Plan, Treat, Monitor, Activate = Planen, Behandeln, Kontrollieren, Aktivieren).

Was dieses zweite Buch bietet:

- Das Behandlungsprotokoll wurde aktualisiert, und es wurden einige neue Materialien und Instrumente entwickelt: VECTOR® 40- und -50-Schrauben für die transversale Expansion, VECTOR® 30-Schrauben (mit CA®-Bogen) für die schräg-seitliche frontale Expansion, CA® Distalizer Kit mit VECTOR® 350-Schrauben, neue Zangen CA® TIP 3 und 4, CA® POWER GRIP-Set mit neuen CA® POWER GRIPs Nr. 8 und Nr. 9 und das ECHARRI PST(Progressive Stripping-Technik)-Set. Vorstellung des Verfahrens mit dem CA DIGITAL-System.
- Darstellung kompletter kieferorthopädischer Behandlungen einschließlich Extraktion und Distalisierung.
- Erläuterung des Verfahrens zur präprothetischen Behandlung.

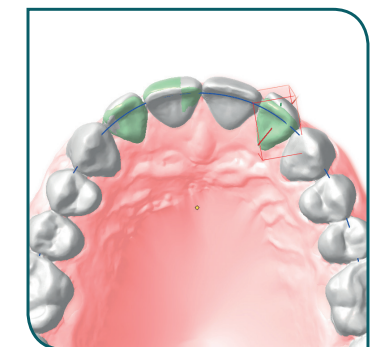
Dieses Buch dient als Ergänzung zum ersten Buch, erweitert die therapeutischen Möglichkeiten des Systems und stellt den neuesten Stand der CA®-Technik dar.

CA CLEAR ALIGNER ADVANCED

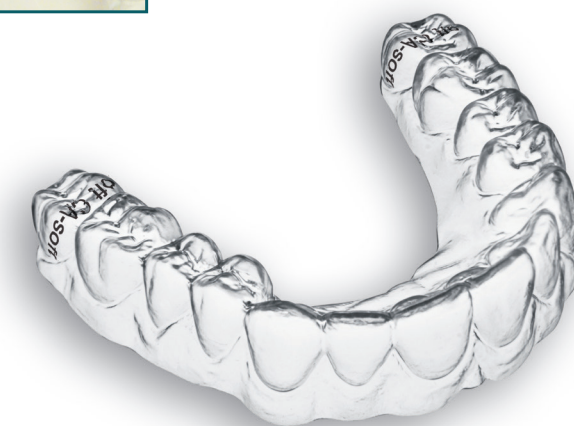
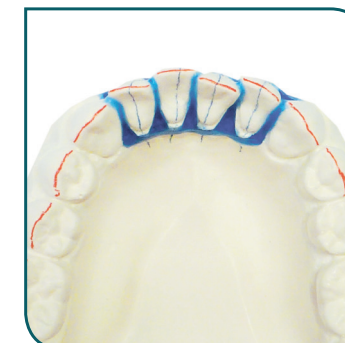
Pablo Echarri

CA CLEAR ALIGNER ADVANCED

CA DIGITAL



CA LAB





CLEAR ALIGNER ADVANCED

Dr. Pablo Echarri

Co-Autores:

Dr. Miguel Ángel Pérez Campoy

Dr. Martín Pedernera

Data sheet

CIP-Einheitsaufnahme der Nationalbibliothek

CA® CLEAR ALIGNER Advanced/ Pablo Echarri Lobiondo – 1° Auflage (Barcelona); Ladent S.L., D.L. 2016, 256 p. il; 21 x 29,7 cm.

ISBN-13: 978-84-608-6207-9

1. Orale Gesundheit 2. Präventive Zahnheilkunde 3. Kieferorthopädie 4. Zahnheilkunde

Autor: Pablo Echarri Lobiondo

Layout, Umschlaggestaltung und Design: Julio Blasco Oliete

Deutsche Übersetzung: medDOC Medical Translations and Documentation

© 2016, LADENT, S.L.

Lleó 11-13 - 08911 Badalona (Barcelona)

Phone: +34 933 844 705

www.centroladent.com

Langzeitarchiv: B 6382-2016

ISBN-13: 978-84-608-6207-9

Gedruckt in Spanien von QUASAR SERVEIS D' IMATGE

Telefon: +34 934 300 230

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Publikation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Herausgeber in irgendeiner Form auf elektronische oder mechanische Weise, einschließlich Fotokopieren oder der Aufnahme mittels eines Speichersystems, vervielfältigt oder weitergegeben werden.

Die Autoren haften für Folgen einer Verletzung von Rechten Dritter durch einen Autor, relevante Verletzungen von Vereinbarungen oder jedweder rechtlichen Verbindlichkeiten im Zusammenhang mit ihren jeweiligen Beiträgen. Der Herausgeber und der Verlag haften nicht für Verletzungen von Rechten des Autors oder sonstigen relevanten Vereinbarungen.

Widmung:

Unseren Familien für ihre bedingungslose Unterstützung.

Die Grundlagen der modernen CA® CLEAR ALIGNER-Therapie wurden von Dr. Pablo Echarri entwickelt. Im Laufe der langjährigen Anwendung und wissenschaftlichen Erforschung des CA® CLEAR ALIGNER-Systems hat sich eine Technik herauskristallisiert, die eine minimal-invasive Behandlung einer Malokklusion mit vorhersagbaren Ergebnissen und einer verringerten Behandlungsdauer ermöglicht.

Diese Technik verfügt über bewährte Behandlungsgrundsätze, Protokolle für die Behandlung und die Set-Up-Erstellung sowie Tabellen, die die maximalen Zahnbewegungen festlegen. Die Grundpfeiler der sequentiellen Behandlung mit dem CA® CLEAR ALIGNER-System bilden Dr. Pablo Echarri's CSW-Technik (Custom-made Straight Wire), seine PST-Technik (Progressive Stripping-Technik) und sein PTMA-Konzept (Plan, Treat, Monitor, Activate = Planen, Behandeln, Kontrollieren, Aktivieren).

Was dieses zweite Buch bietet:

- Das Behandlungsprotokoll wurde aktualisiert, und es wurden einige neue Materialien und Instrumente entwickelt: VECTOR® 40- und -50-Schrauben für die transversale Expansion, VECTOR® 30-Schrauben (mit CA®-Bogen) für die schräg-seitliche frontale Expansion, CA® Distalizer Kit mit VECTOR® 350-Schrauben, neue Zangen CA® TIP 3 und 4, CA® POWER GRIP-Set mit neuen CA® POWER GRIPs Nr. 8 und Nr. 9 und das Echarri PST(Progressive Stripping-Technik)-Set. Vorstellung des Verfahrens mit dem CA DIGITAL-System.
- Darstellung kompletter kieferorthopädischer Behandlungen einschließlich Extraktion und Distalisierung.
- Erläuterung des Verfahrens zur präprothetischen Behandlung.

Dieses Buch ist eine Aktualisierung des ersten Buchs, erweitert das therapeutische Einsatzspektrum des Systems und stellt somit den neuesten Stand der CA®-Technik dar.

Kapitel 1 ist eine Einführung in die CA® CLEAR ALIGNER-Technik einschließlich des PTMA-Konzepts.

In Kapitel 2 finden sich aktualisierte Behandlungsprotokolle mit möglichen Variationen des Standard-Protokolls, die den Einsatz von CA®-Zangen, des CA® POWER GRIP-Sets oder von VECTOR®-Schrauben umfassen. Die Gründe für den Einsatz solcher Protokolle werden ebenfalls erläutert.

Weiterhin wird die neue CA® SMART 4.0-Software und die speziell dafür entwickelte neue Hardware vorgestellt. Kapitel 3 ist eine Schritt-für-Schritt-Anleitung für die Anwendung der VECTOR®-Schrauben, die für die transversale Expansion, schräg-seitliche Expansion und Distalisierung eingesetzt werden. In Kapitel 4 wird ausführlich die Anwendung des CA® POWER GRIP-Sets und in Kapitel 5 die Anwendung der CA®-Zangen erklärt. Diese drei Kapitel bieten demnach einen Gesamtüberblick über die neuen Behandlungsmöglichkeiten mit der CA® CLEAR ALIGNER-Technik einschließlich neuer Produkte.

Kapitel 6 behandelt Lückenschlussbehandlungen, die unter Anwendung von CA® POWER GRIP Nr. 2 und Nr. 3 sowohl durch Retroinklination als auch Mesialisierung der Schneidezähne durchgeführt werden, und Kapitel 7 erläutert die Engstandbehandlung mit VECTOR® 40- und -50-Schrauben für die transversale Expansion, VECTOR® 30-Schraube mit CA®-Bogen und dem ECHARRI-PST-Set.

Kapitel 8 und 9 widmen sich dem CA DIGITAL-System und erklären das Protokoll zur Annahme des Behandlungsplans und beschäftigen sich mit ästhetischen Behandlungen im Frontzahnbereich. Komplette kieferorthopädische Behandlungen sowie präprothetische Behandlungen werden in den Kapiteln 10 und 11 vorgestellt.

Kapitel 12 ist eine Aktualisierung der CA® CLEAR ALIGNER-Behandlung in Kombination mit festsitzenden Apparaturen.

Kapitel 13 und 14 enthalten Anleitungen für den Behandler und den Patienten, deren Einhaltung unerlässlich ist, um den größtmöglichen Nutzen aus der Technik ziehen zu können.

Wir hoffen, dass dieses Buch für auf diese Technik spezialisierte Behandler und Labore ein ebenso nützliches und praktisches Hilfsmittel darstellt wie das erste CA® CLEAR ALIGNER-Buch.

Dr. Pablo Echarri

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 – Einführung in die CA® CLEAR ALIGNER-Technik. PTMA-Zyklus. O2U-Konzept. CA LAB und CA DIGITAL	13
Einführung in die CA® CLEAR ALIGNER-Technik. PTMA-Zyklus.....	15
Das O2U-Konzept: Orthodontics to You – Kieferorthopädie für Dich.....	16
CA LAB und CA DIGITAL.....	17
Kapitel 2 – CA® CLEAR ALIGNER. Behandlungsprotokoll	19
Einführung.....	21
Biologische Grundlagen des CA® CLEAR ALIGNER-Behandlungsprotokolls.....	21
Protokoll für das Einsetzen des CA® CLEAR ALIGNER.....	26
Ausführungen des CA® CLEAR ALIGNER.....	29
Laborprotokoll.....	40
Maximale Zahnbewegungen.....	51
Kapitel 3 – VECTOR®-Dehnschrauben für CA® CLEAR ALIGNER	55
VECTOR®-Dehnschrauben für CA® CLEAR ALIGNER.....	57
VECTOR® 40-Schraube.....	57
VECTOR® 50-Schraube.....	58
VECTOR® 30-Schraube mit CA®-Bogen.....	58
CA® Distalizer Kit + VECTOR® 350-Schraube.....	59
Anwendungsprotokoll für VECTOR®-Schrauben.....	60
Kapitel 4 – CA® POWER GRIP-Set	61
Einführung.....	63
CA® Plastic Buttons.....	66
CA® POWER GRIP 1 – MFM – Multifunctional Forced Movement.....	70
CA® POWER GRIP 2 – MDI – Mesial/Distal Inclination und CA® POWER GRIP 3 – DMI – Distal/Mesial Inclination.....	93
CA® POWER GRIP 4 – FALA – Force Application Labial und CA® POWER GRIP 5 – FALI – Force Application Lingual.....	98
CA® POWER GRIP 6 – BUB – Build-Up Bicuspid und CA® POWER GRIP 7 – BUM – Build-Up Molar.....	103
CA® POWER GRIP 8 – BUAS – Build-up Anterior Small und CA® POWER GRIP 9 – BUAL – Build-up Anterior Large.....	110
Kapitel 5 – CA®-Zangen zur Aktivierung von CA® CLEAR ALIGNER	123
Einführung.....	125
CA® TIP 1.....	126
CA® TIP 2.....	127
CA® TIP 3.....	128
CA® TIP 4.....	129
Klinisches Protokoll für die Anwendung von CA® TIP 2, 3 und 4.....	131
Übersicht über die Anwendung der CA®-Zangen.....	132
Kapitel 6 – CA LAB Lückenschlussbehandlung	133
Einführung.....	135
Protokoll für die Lückenschlussbehandlung im Bereich der Schneide- und Eckzähne durch Retroinklination der Schneidezähne.....	136
Lückenschluss im Molarenbereich	145
Lückenschluss bei Rezidiven nach Extraktionsbehandlungen.....	145
Kapitel 7 – CA LAB Behandlung von Engständen: Expansion und Stripping	147
Einführung	149
Expansion	150
Stripping	152
Behandlungsdauer.....	160

Kapitel 8 – CA DIGITAL Behandlungsplan Annahme des Behandlungsplans	161
Einführung	163
Annahme des Behandlungsplans	163
Kapitel 9 – CA DIGITAL – Ästhetik: Weitstand und Engstand der Frontzähne	167
Einführung.....	169
Behandlung von Weitständen im Frontzahnbereich.....	169
Behandlung von Engständen.....	171
Standardprotokoll für Behandlungen von Eng- oder Weitständen mit CA DIGITAL	172
CA® CLEAR ALIGNER “ESSENTIAL” 5-5	172
Kapitel 10 – CA® CLEAR ALIGNER T – Totalbehandlung	173
Einführung	175
Behandlung von Klasse-I-Malokklusionen mit leichten Engständen und Bolton-Diskrepanz mittels Stripping	175
Behandlung von Klasse-I-Malokklusionen mit leichten Engständen und ohne Bolton-Diskrepanz mittels schräg-seitlicher Expansion	176
Behandlung von Klasse-I-Malokklusionen mit ausgeprägtem Engstand mittels Extraktion	177
Behandlung von Klasse-I-Malokklusionen mit transversaler Diskrepanz mittels transversaler Expansion	185
Behandlung von Klasse-I-Malokklusionen mit Tiefbiss im Frontzahnbereich	189
Behandlung von Klasse-I-Malokklusionen mit offenem Biss im Frontzahnbereich	192
Behandlung von Klasse-II-Malokklusionen mittels Distalisierung	196
Behandlung von Klasse-II-Malokklusionen mittels Extraktion	198
Behandlung von Klasse-III-Malokklusionen mittels Distalisierung	198
Behandlung von Klasse-III-Malokklusionen mittels Extraktion	198
Kombination von Behandlungen	189
Kapitel 11 – CA® CLEAR ALIGNER P – Präprothetische Behandlung	199
Einführung.....	201
Platzhalter.....	201
Lückenöffner.....	201
Diagnose.....	201
Provisorische ästhetische Restauration	203
Präprothetische Behandlung.....	203
Kapitel 12 – Behandlung in Kombination mit festsitzenden Apparaturen	215
Einführung.....	217
CA® CLEAR ALIGNER vor der Anwendung von festsitzenden Apparaturen.....	219
CA® CLEAR ALIGNER und festsitzende Apparaturen im Gegenkiefer.....	221
CA® CLEAR ALIGNER nach der Anwendung von festsitzenden Apparaturen.....	221
Anpassungen der ersten, zweiten und dritten Ordnung.....	222
Intermaxilläre Anpassungen.....	223
Kapitel 13 – Anleitung für den Patienten	229
Anleitung für CA® CLEAR ALIGNER-Patienten.....	231
Kapitel 14 – Anleitung für den Behandler	235
Beginn der Behandlung mit CA® CLEAR ALIGNER.....	227
Bibliografía recomendada	253

Einführung in die CA® CLEAR ALIGNER-Technik. PTMA-Zyklus

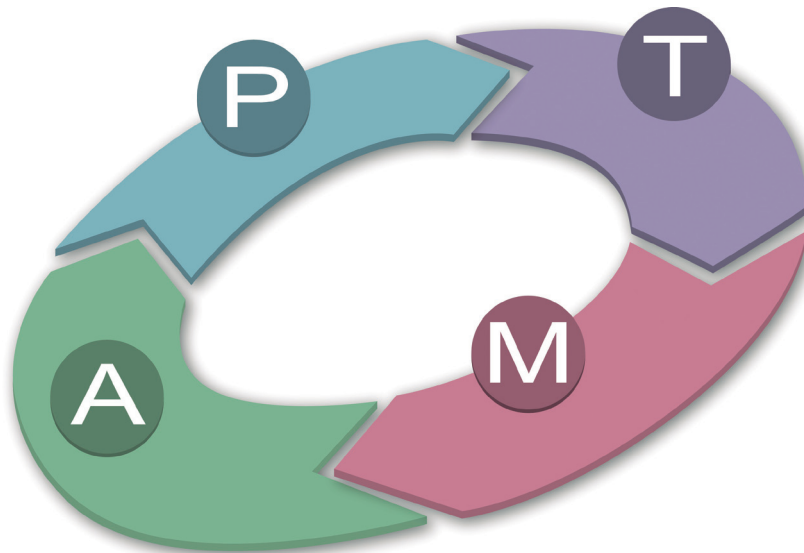


Abb. 1. Plan, Treat, Monitor, Activate (Planen, Behandeln, Kontrollieren, Aktivieren). Planen, die Behandlung durchführen, Kontrollieren und die Behandlung gemäß den Kontrollergebnissen aktivieren.

Bei aufeinander aufbauenden Fertigungs- oder Behandlungsverfahren, d. h. Prozessketten, die eine bestimmte Abfolge von mehreren Verfahrensschritten erfordern, können sich leicht Fehler einschleichen. Aus diesem Grund würde es, wenn bei der Ausführung aller Schritte stets nur das Endprodukt geprüft wird, zu zahlreichen fehlerhaften Produkten kommen. In der Praxis sehen wir uns mit der Tatsache konfrontiert, dass nicht immer alle Behandlungsziele erreicht werden, und dass eine zusätzliche Behandlung erforderlich sein kann, um die gewünschte Stellung aller Zähne zu erreichen.

Der Deming-Kreis für kontinuierliche Qualitätskontrolle von Prozessketten lautet: PDCA (Plan, Do, Check, Act), d. h. wir sollten planen, durchführen, überprüfen und gemäß den Ergebnissen der Überprüfung handeln. Auf diese Weise wird eine kontinuierliche Qualitätskontrolle gewährleistet und am Ende der Behandlung das gewünschte Ergebnis ohne Umwege erreicht.

Darauf aufbauend gibt der Echarri-Zyklus – PTMA-Zyklus (Plan, Treat, Monitor, Activate (Planen, Behandeln, Kontrollieren, Aktivieren)) – vor, dass wir planen, behandeln, kontrollieren und gemäß dem Ergebnis der Kontrolle die Behandlung aktivieren; dies ermöglicht uns bei Bedarf auch eine Behandlungskorrektur unter Berücksichtigung aller Variablen, die sonst häufig nicht vollständig kontrollierbar sind:

- Tatsächliche Anzahl der Stunden der Aligner-Anwendung.
- Größe der Kaukräfte, die neben anderen Faktoren von der Muskulatur des Patienten abhängt.
- Andere aktive Kräfte, wie z. B. Bewegungsmuster der Lippen und Wangen sowie Objekte im Mundbereich oder Zungendruck.
- Biologische Reaktion des Knochens auf die Aligner-Wirkung, die von den Eigenschaften des Periodontalligamentes und Knochens, Stoffwechselfaktoren, Patientenalter etc. abhängt.

Aus diesem Grund umfasst das CA® CLEAR ALIGNER-Konzept ein Basisprotokoll für die Behandlung und das Labor, das eine Behandlungskontrolle und die Anpassung der Aktivierung an die individuellen Patientenmerkmale mittels regelmäßiger Abformungen ermöglicht. Mit seiner CSW (Custom-made Straight Wire)-Technik etablierte Dr. Echarri die Notwendigkeit zur Anpassung der Behandlungsprotokolle an jeden einzelnen Fall, und eben dieses Konzept bildet auch den Grundpfeiler der Behandlung mit CA® CLEAR ALIGNER.

Das O2U-Konzept: Orthodontics to You – „Kieferorthopädie für Dich“

O2U (Orthodontics to You) steht für patientenspezifische Kieferorthopädie und umfasst Behandlungen mit CA® CLEAR ALIGNER und der CLO3-Technik (Custom-made Lingual Orthodontics in 3 steps – Linguale Orthodontie nach Maß in 3 Schritten).

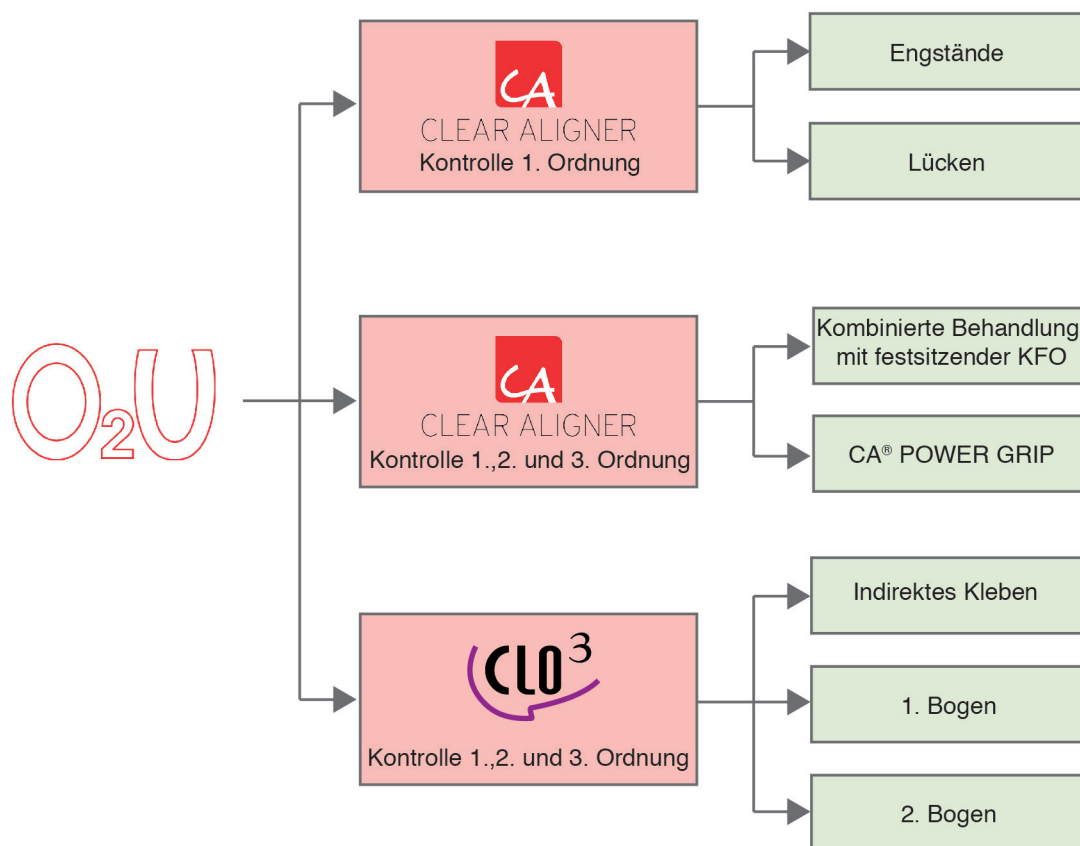


Abb. 2. Übersicht O2U-Konzept.

Die CA® CLEAR ALIGNER-Apparaturen ermöglichen die präzise Kontrolle von Fehlstellungen der ersten Ordnung: Ausrichtung, Nivellierung und Rotationskorrektur; für einige dieser Zahnbewegungen, wie Extrusion oder Rotationskontrolle, kann jedoch eine zusätzliche Retention erforderlich sein, die durch die Anwendung von CA® POWER GRIP-Formen erreicht wird.

Für die Kontrolle von Fehlstellungen der zweiten Ordnung (mesio-distale Zahnneigung) oder der dritten Ordnung (bukko-linguale Zahnneigung) ist eine zusätzliche Retention erforderlich, die durch CA® POWER GRIP-Formen erzielt werden kann oder die CA® CLEAR ALIGNER-Behandlung sollte mit festsitzenden Apparaturen kombiniert werden. Dies wird später in diesem Buch behandelt.

Die CLO3-Technik wurde speziell für Patienten entwickelt, die Fehlstellungen im Front-und/oder Eckzahnbereich, aber eine korrekte Okklusion im Seitenzahnbereich aufweisen. Die Behandlungsdauer ist kurz (4 bis 6 Monate) und erfolgt mit vom ersten Prämolaren zum ersten Prämolaren (4 - 4) geklebten Lingualbrackets. Das CLO3-Set wird im Labor vorbereitet und enthält die für diese Art der Behandlung notwendigen Brackets und Übertragungstrays sowie zwei Bögen. Die Beschreibung dieser Technik wäre an dieser Stelle zu umfangreich; im Literaturverzeichnis am Ende dieses Buches finden Sie jedoch zahlreiche Artikel, in denen diese Technik erläutert wird.

CA LAB und CA DIGITAL

Die Grundprinzipien der CA® CLEAR ALIGNER-Technik sind sowohl für das digitale als auch für das analoge Verfahren gleich.

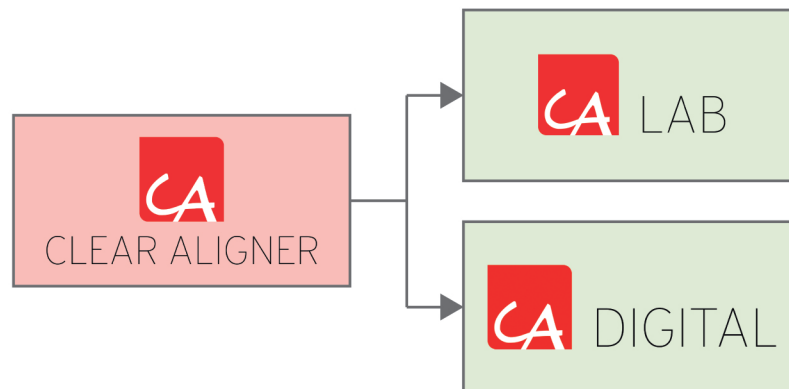


Abb. 3. Übersicht CA LAB und CA DIGITAL.

Das CA LAB-System verwendet die Software CA® SMART und CA® CHECKER, und die Set-Up-Modelle werden, wie später erläutert, manuell auf Gipsmodellen erstellt.

Das CA DIGITAL-Verfahren umfasst die Erstellung eines digitalen Modells anhand eines digitalen Abdrucks oder gescannten Gipsmodells und die Herstellung eines virtuellen Set-Up-Modells sowie eines physischen 3-D-Druckmodells des Set-Up.

Die Aligner können auf dem Gips-Set-Up bzw. dem 3-D-Druckmodell des Set-Ups tiefgezogen werden.

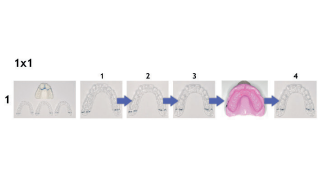
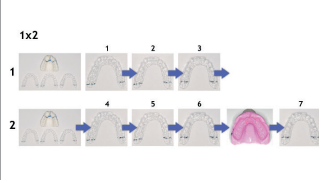
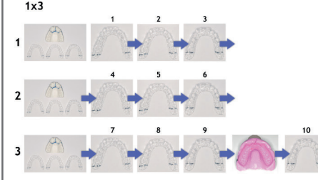
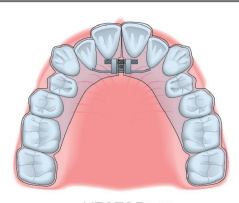
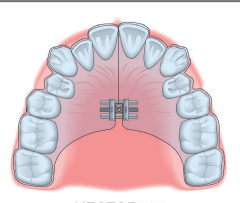
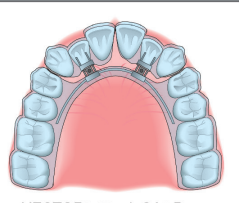
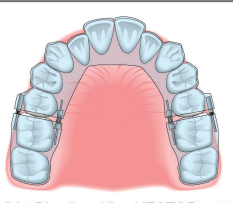
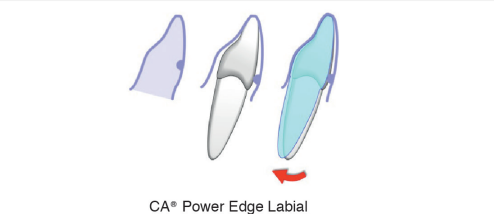
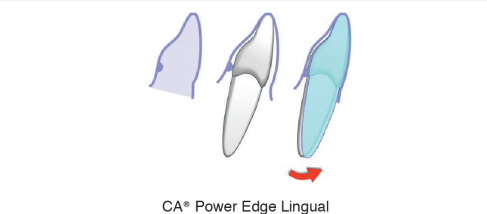
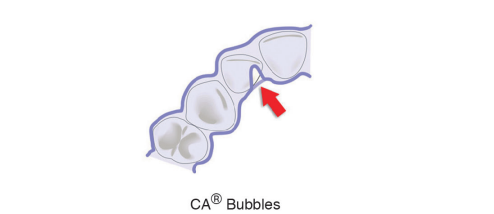
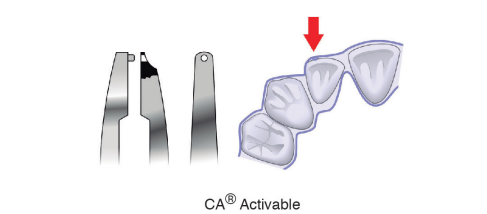
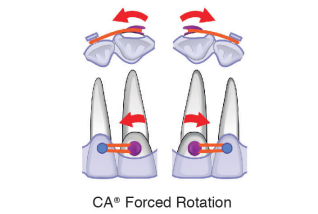
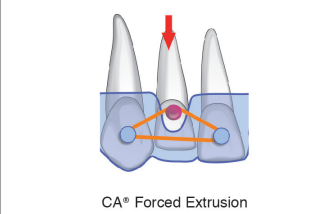
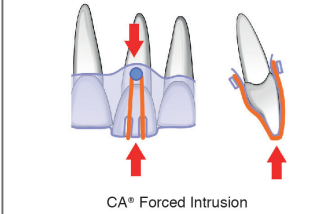
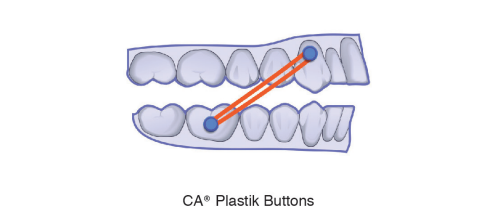
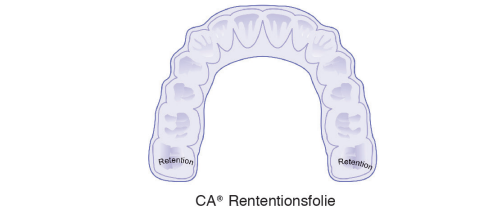
CA® CLEAR ALIGNER Typen			
Protokolle			
 <p>1x1</p>	 <p>1x2</p>	 <p>1x3</p>	
VECTOR® Schrauben für CA® CLEAR ALIGNER			
 <p>VECTOR® 40</p>	 <p>VECTOR® 50</p>	 <p>VECTOR® 30 mit CA® Bogen</p>	 <p>CA® Distalizer Kit + VECTOR® 350</p>
CA® Power Edge			
 <p>CA® Power Edge Labial</p>	 <p>CA® Power Edge Lingual</p>		
CA® Bubbles and CA® Zange			
 <p>CA® Bubbles</p>	 <p>CA® Activable</p>		
CA® Forced Rotation, CA® Forced Extrusion und CA® Forced Intrusion			
 <p>CA® Forced Rotation</p>	 <p>CA® Forced Extrusion</p>	 <p>CA® Forced Intrusion</p>	
CA® Plastik Buttons und CA® Rentention			
 <p>CA® Plastik Buttons</p>	 <p>CA® Rententionsfolie</p>		

Abbildung 18. Ausführungen des CA® CLEAR ALIGNER.