

01 Das Unterkiefermodell der Ausgangssituation wurde anhand des Bonwill-Dreiecks ausgerichtet. Das heißt die Eckpunkte des Dreiecks werden vom Unterkiefer-Inzisalpunkt (Kontaktpunkt der unteren mittleren Schneidezähne 31 und 41) und den Mittelpunkten der beiden Kondylen gebildet. Der Artikulator ist hierfür mit Kerben für das Gummiband ausgestattet

Beste Dokumentation des 9. Internationalen Wettbewerbs um den Okklusalen Kompass 2017

DER OKKLUSALE KOMPASS 2017

Ein Beitrag von Yvonne Pfeiffer und Ztm. Björn Pfeiffer, beide Pinneberg/Deutschland

Am 16. September 2017 wurden die Plätze 1 bis 3 des 9. Internationalen Wettbewerbes um den Okklusalen Kompass 2017 bekannt gegeben. Den Rahmen bildete das 18. colloquium dental in Nürnberg. Dort wurden im Hauptprogramm die Gewinner geehrt und dem Publikum vorgestellt. In der letzten Ausgabe der dental dialogue haben wir über die Jury-sitzung und Preisverleihung berichtet und auch auf die Sieger der besten Dokumentation hingewiesen. Nachfolgend finden Sie die beste Dokumentation des Jahres 2017.

KONTAKT

- Rauschelbach Zahntechnik
Rübekamp 25
25421 Pinneberg
Fon +49 4101 553700
Fax +49 4101 553701
mail@rauschelbach.de
www.rauschelbach.de

DD-CODE

- **XXXXXX**
Einfach diesen dd-Code in das Suchfeld auf www.dentaldialogue.de eintragen und zusätzliche Inhalte abrufen

HOMEPAGE





02 Das Oberkiefermodell wurde nach dem mittelwertig, mit einer entsprechenden Menge Knet-Masse ausgerichtetem Unterkiefer einartikuliert



03 Die fertig einartikulierten Modelle der Ausgangssituation. Diese Situation diente der Analyse des Ist-Zustands und als Planungsgrundlage für alle weiteren Schritte

Der Preis für die beste Dokumentation wird unabhängig von der Platzierung beim Wettbewerb von der Fachredaktion der dental dialogue vergeben – orientiert sich also nicht an der Bewertung der Jury. Als Preis winkt die Veröffentlichung der Wettbewerbsdokumentation. Denn wir sind der Meinung, dass eine gut gegliederte Dokumentation zu schade ist, um in einer digitalen Schublade zu verstauben. Somit präsentieren wir unseren geschätzten Lesern hiermit die beste Dokumentation, die – nebenbei erwähnt – auch nur ganz knapp eine Platzierung unter den besten Fünf verpasst hat. Sie stammt aus der Feder von *Yvonne Pfeiffer* (ehemals *Vogt*) und *Ztm. Björn Pfeiffer* von der Rauschelbach Zahntechnik. Bewusst möchten wir dieses Mal darauf verzichten, irgendetwas zu kommentieren oder zu ergänzen. Vielmehr bildet der nachfolgende Beitrag die Dokumentation so ab, wie sie eingereicht wurde. Einziger Unterschied: die Texte wurden minimal redigiert und das Layout wurde an unser Journal angepasst.

Wissenswertes

Die Modelle der Ausgangssituation wurden nach dem Bonwill-Dreieck einartikuliert. Die gleiche mittelwertige Position wurde für die Präparationsmodelle mithilfe des mitgelieferten Silikonsschlüssels übernommen.

Am Artikulator wurden der Aufgabenstellung entsprechend folgende Werte eingestellt:

- Gelenkbahnneigung beidseitig 35 °
- Bennett-Winkel beidseitig 7 °
- Immediate Side Shift 0,5 mm

Die Bisshöhe wurde unter Verwendung des mitgelieferten und entsprechend zurückgeschnittenen Registrats um einen Millimeter angehoben. Da aus der Aufgabenstellung hervorging, dass ausschließlich die verlorengegangene Zahnschubstanz wieder ergänzt werden sollte, hatte sich eine Bisshebung um einen Millimeter als zutreffend erwiesen. Auffällig wurde dies palatinal im Bereich der supragingivalen Präparationsgrenzen der oberen Inzisiven. Hier gingen die Zähne und die Dreiviertel-Kronen fließend ineinander über (siehe Abb. 41).

Die Materialauswahl

Bei der Auswahl des Materials und der Technik stellte sich die Frage, ob die keramische Rekonstruktion auf feuerfesten Stümpfen geschichtet oder mit Presstechnik hergestellt werden sollte.

Für das händische Schichten und Aufbrennen auf feuerfesten Stümpfen würde sicherlich der ästhetische Aspekt sprechen. Das freie Schichten verschiedenster keramischer

Massen würde im Vergleich zu einer monolithischen Versorgung sicherlich lebendiger wirken.

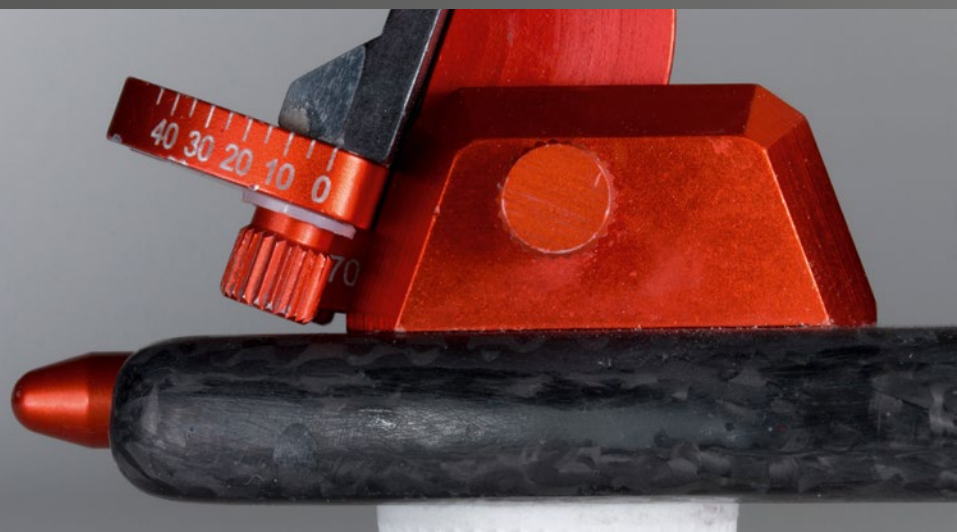
Allerdings fiel die Entscheidung auf die Lithium-Disilikat-Presskeramik Initial LiSi Press. Und das aus vielerlei Hinsicht.

Zum einen kann bei der presstechnischen Umsetzung in Keramik eine ausgiebig geplante Rekonstruktion in Wachs vorausgehen. Das heißt die statische und dynamische Okklusion sind von Anfang an planbar, was aus funktioneller Sicht von großem Vorteil ist. Ein weiterer Punkt, der für Presskeramik spricht, ist der, dass im posterioren Bereich ausschließlich Schmelz rekonstruiert werden musste. Eine monolithische Versorgung hat bei dieser Materialstärke und einer Biegefestigkeit von 450 MPa eine unübertroffene Haltbarkeit. Zur Rekonstruktion der Seitenzähne fiel die Wahl daher auf sehr transluzente Pressrohlinge, da mit diesen lediglich der Schmelzanteil wiederhergestellt werden musste.

Der anteriore Bereich wurde hingegen mit weniger transluzenten Press-Ingots restauriert, da der vestibuläre Bereich gezielt reduziert und mit Schichtkeramik individualisiert werden sollte. Dieses Vorgehen sorgt für ein lebendiges, ästhetisches Erscheinungsbild, während die Kontaktpunkte im palatinal unberührten, da eins zu eins in Presskeramik überführten Bereich erhalten bleiben.



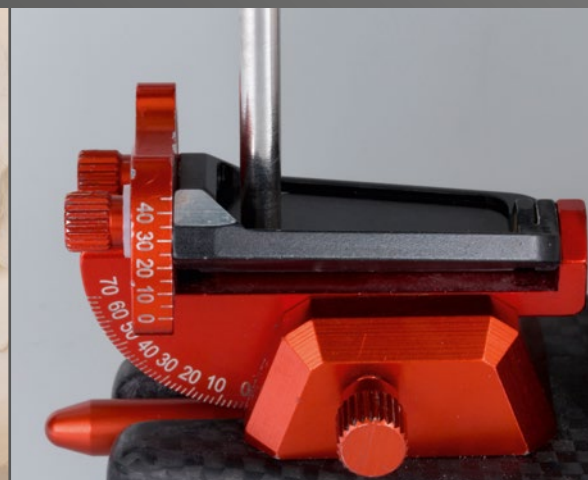
04 - 06 Analyse der Ausgangssituation: Die Zähne wurden bezüglich ihrer Führungswinkel und Fehlfunktionen kontrolliert



07 & 08 Analyse der Protrusion: Bei beidseitig gleichmäßiger Protrusion übernehmen die Inzisiven einen sehr steilen Führungswinkel von 70°. Die Seitenzähne diskluieren ordnungsgemäß



09 & 10 Analyse der Laterotrusion rechts: Zahn 13 sowie die Scherhöcker der Zähne 14 bis 16 übernehmen eine Führung mit einem zu flachem Winkel von 35° . Zahn 17 führt mit seinem mesio-palatinalen Stampfhöcker



11 & 12 Analyse der Laterotrusion links: Zahn 23 sowie die Scherhöcker der Zähne 24 bis 27 übernehmen eine Gruppenführung mit einem ebenfalls sehr flachen Winkel von 32°



13 & 14 Es wurde ein Silikonschlüssel angefertigt, der das unpräparierte Oberkiefermodell über die Okklusalfächen der zweiten Molaren und die Palatinalflächen der mittleren Inzisiven abstützt. Dadurch konnte der mittelwertig einartikulierte Oberkiefer verschlüsselt werden



15 & 16 Über den Weg der Duplierung wurden die präparierten Modelle reproduziert und in Zeiser-Modelle überführt. Somit erhielten wir Arbeitsmodelle, anhand derer die Naturgemäße Aufwachstechnik erfolgen konnte



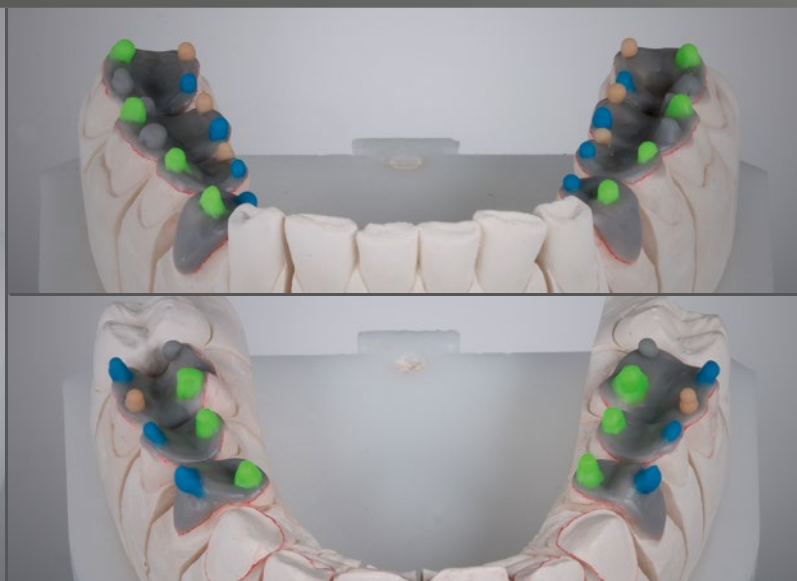
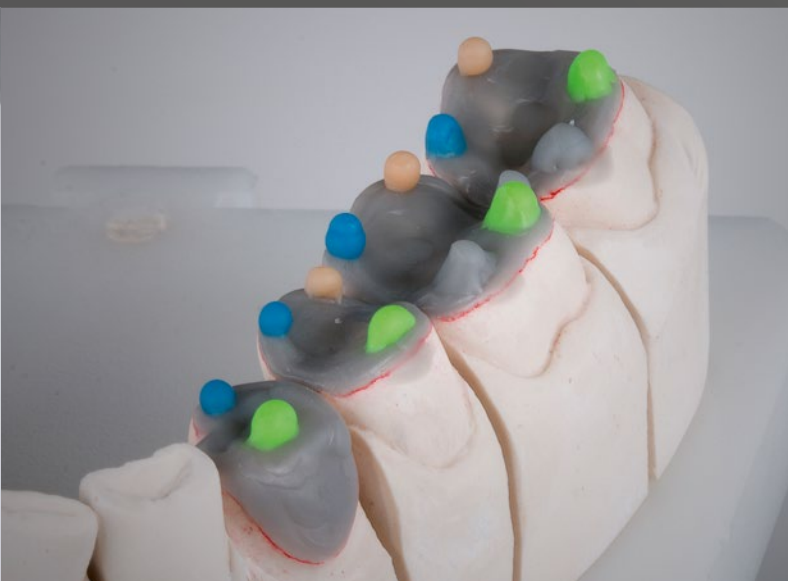
17 Mit dem Silikonschlüssel, der zuvor auf Basis des Oberkiefermodells der Ausgangssituation angefertigt wurde, konnte nun das Oberkiefer-Zeiser-Modell mittelwertig übertragen werden. Dies ist möglich, da der Silikonschlüssel über die unpräparierten OK 7er und die Palatinalflächen der Zähne 11 und 12 referenziert wird



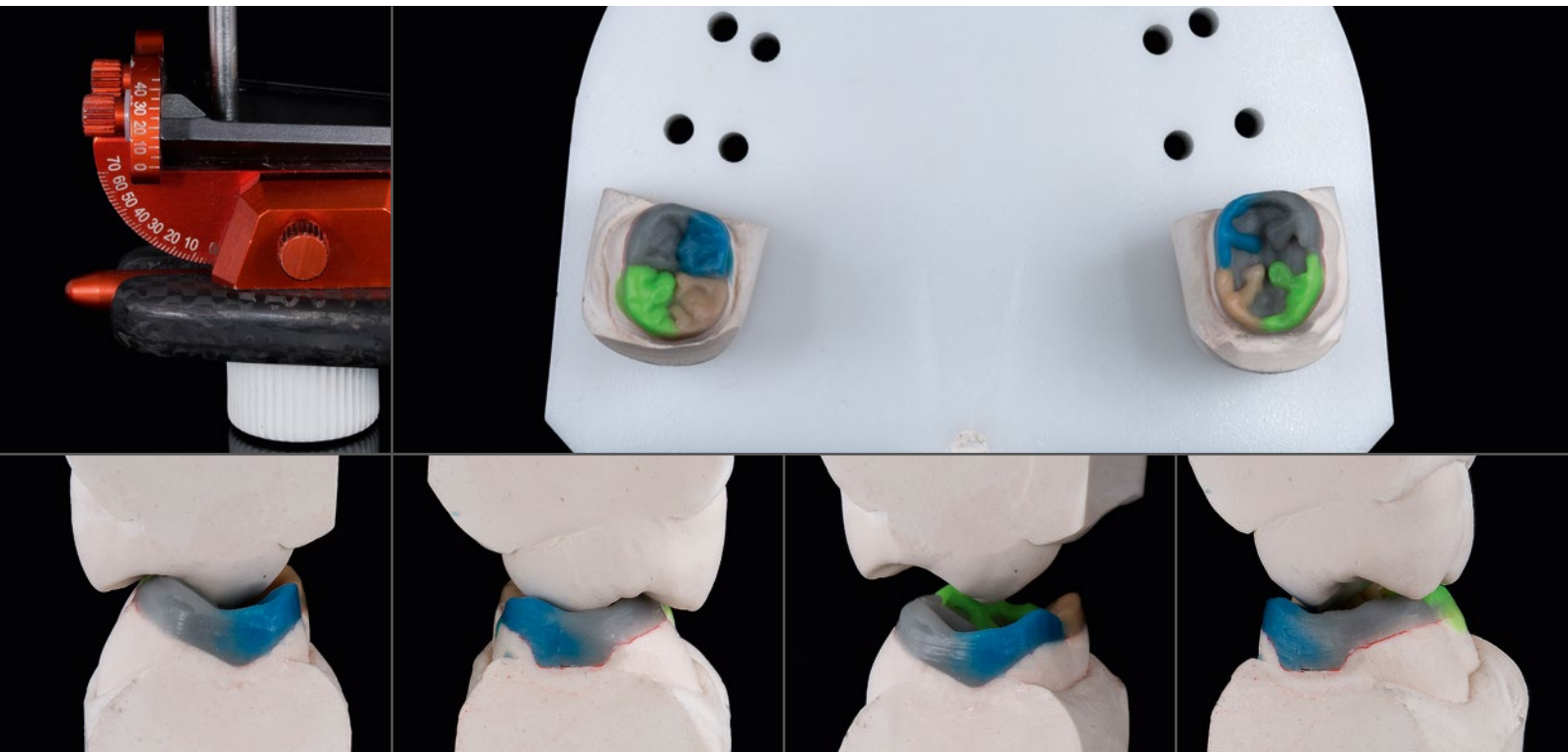
18 & 19 Anschließend kann das Unterkiefer-Zeiser-Modell gegen den Oberkiefer einartikuliert werden. Hierfür wurde die mitgelieferte Bissnahme verwendet, die bereits einen Millimeter Bisshebung beinhaltet. Es wurden alle für den Biss nicht relevanten Bereiche weggeschnitten, um Störstellen zu vermeiden



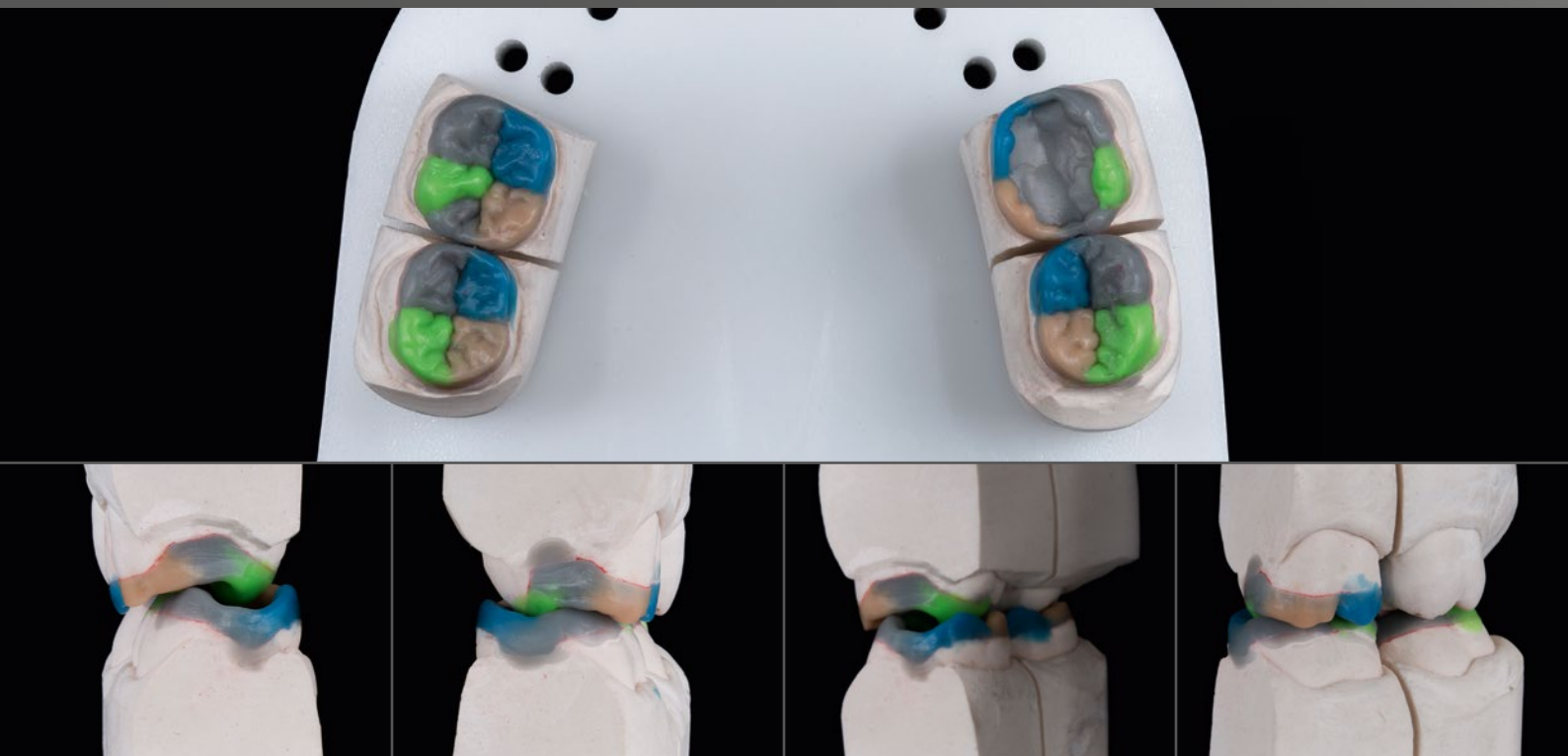
20 & 21 Dies ist der Raum, den es zahntechnisch zu füllen galt. Für die Rekonstruktion wurde im Unterkiefer mit der Modellation begonnen



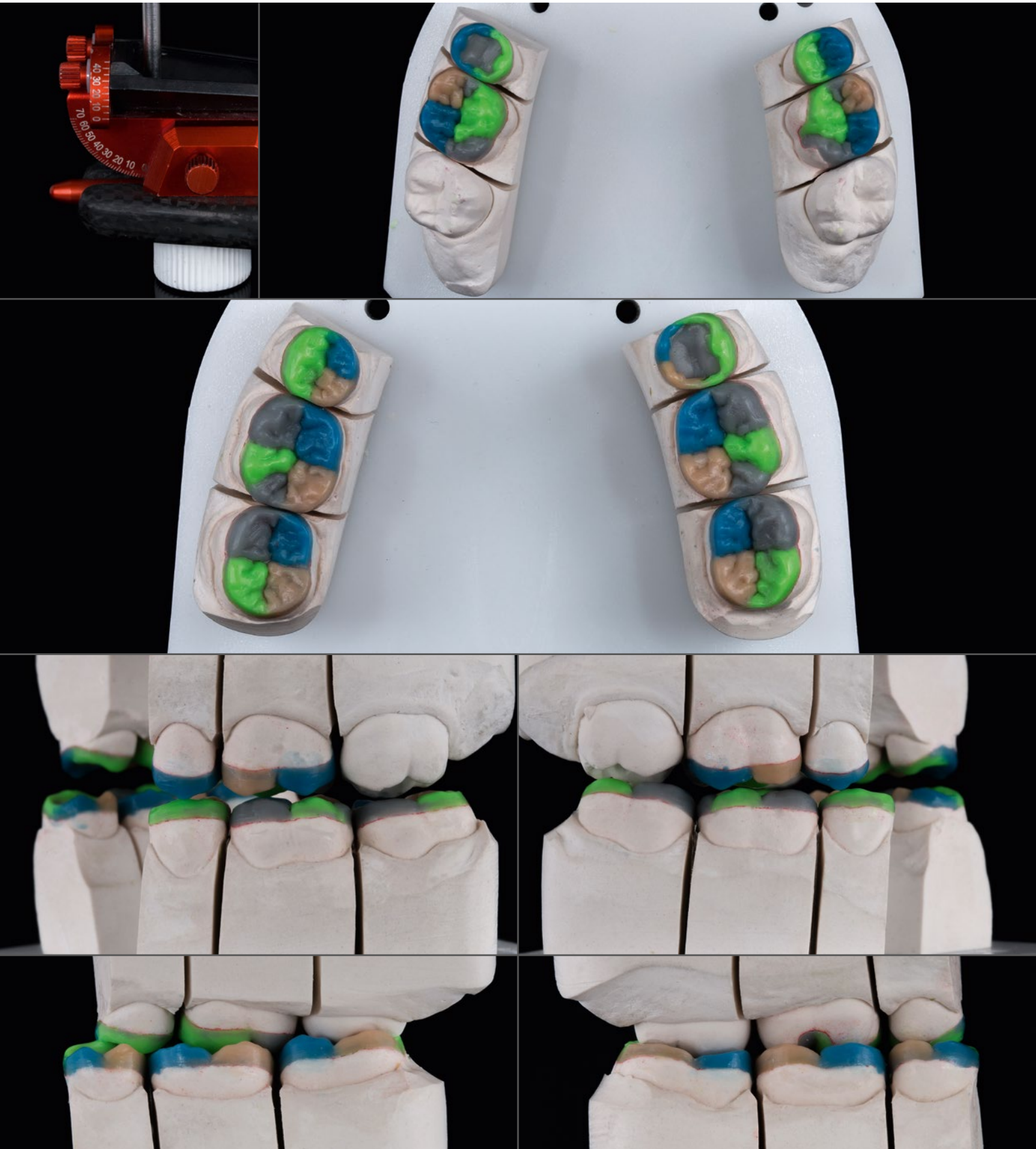
22 - 24 Die Modellation: Unter Beachtung der transversalen und sagittalen Kompensationskurve werden die Höckerspitzen der adäquaten Länge entsprechend aufgewachst



25 - 28 Modellation der unteren, zweiten Molaren: Da die oberen zweiten Molaren nicht präpariert wurden und neben dem Okklusalen Kompass nach M.H. Polz zusätzlich noch in Anlehnung an die sequentielle Okklusion nach Slavicek zur Rekonstruktion hinzugezogen wurde, wurde mit dem Aufwachsen bei den unteren zweiten Molaren begonnen. Hierfür wurde der Inzisalteller des Artikulators auf 25 ° eingestellt. Regelmäßiges Abfahren der Seitwärtsbewegungen, der Protrusion und des Immediate Side Shift (ISS) sind ständige „Begleiter“ bei der Modellation



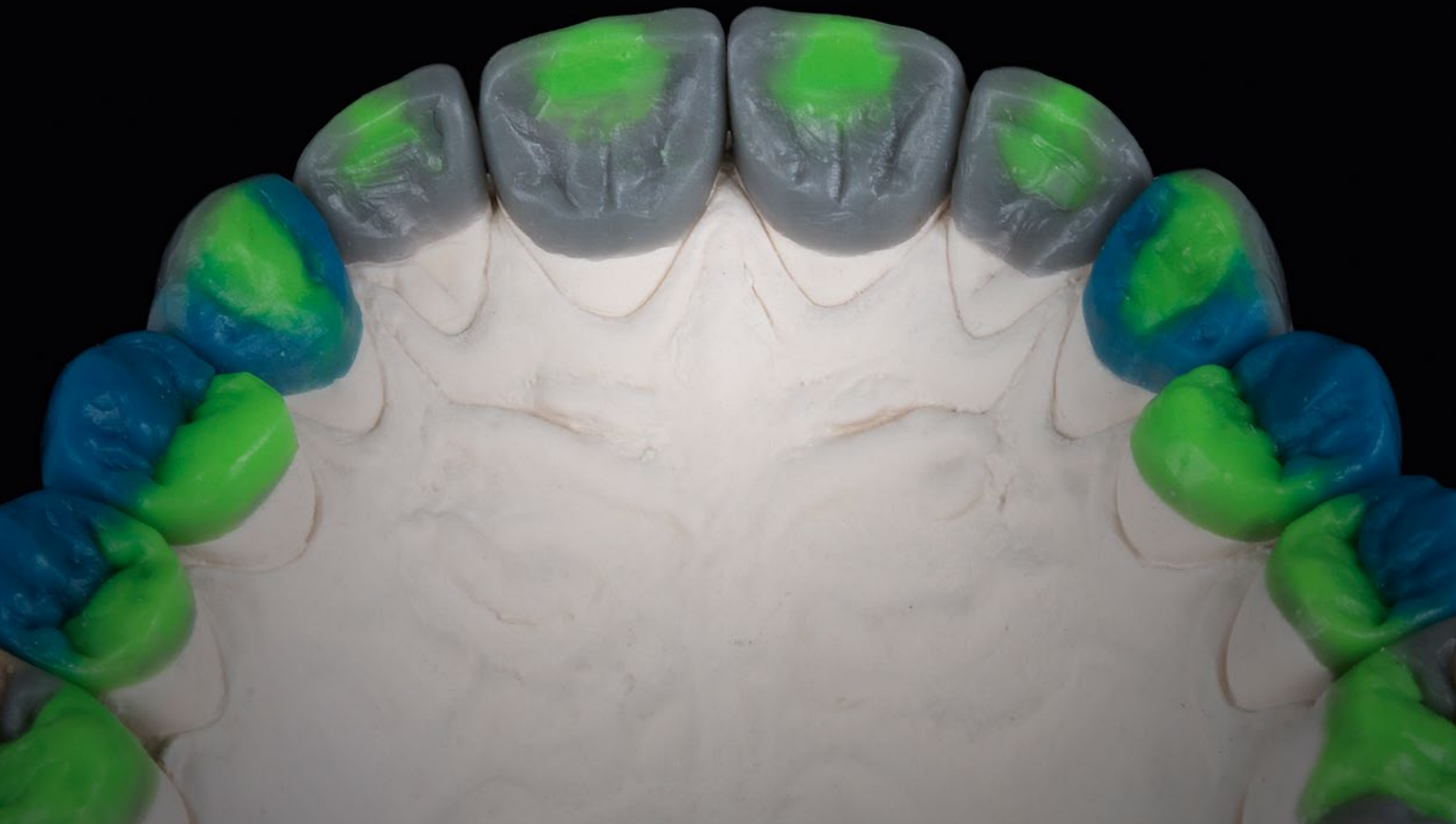
29 - 31 Modellation der ersten Molaren: Auch bei den 6ern wurde gleich vorgegangen wie bei den zweiten Molaren. Unter Zuhilfenahme des Okklusalen Kompasses wurde bei den ersten Molaren eine entsprechende Morphologie erzeugt. Hierfür wurde der inzisale Führungsteller jedoch auf einen Führungswinkel von 30 ° eingestellt, sodass die ersten Molaren einen um 5° steileren Führungswinkel aufweisen als die zweiten Molaren und somit jegliche Führung für die zweiten Molaren übernehmen



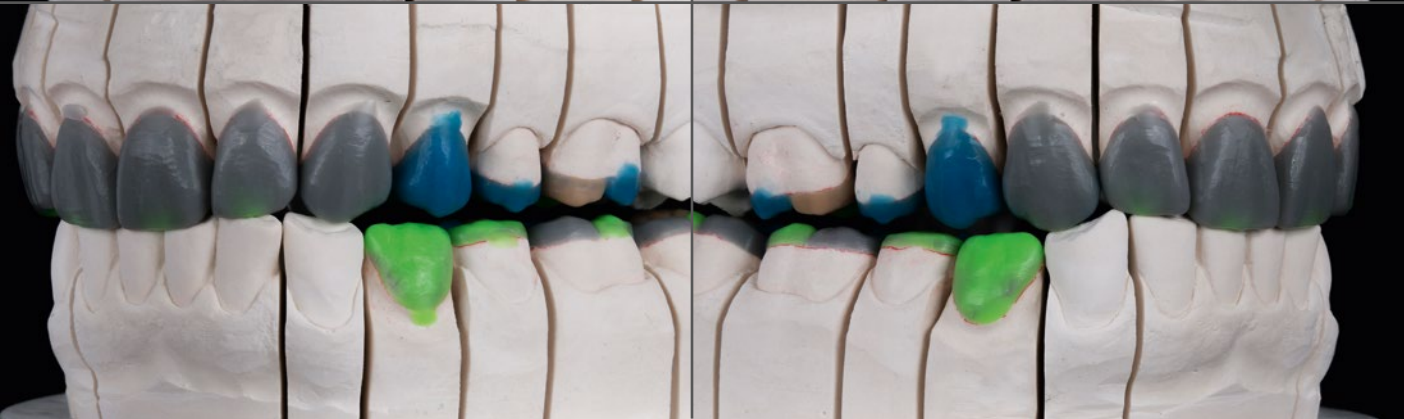
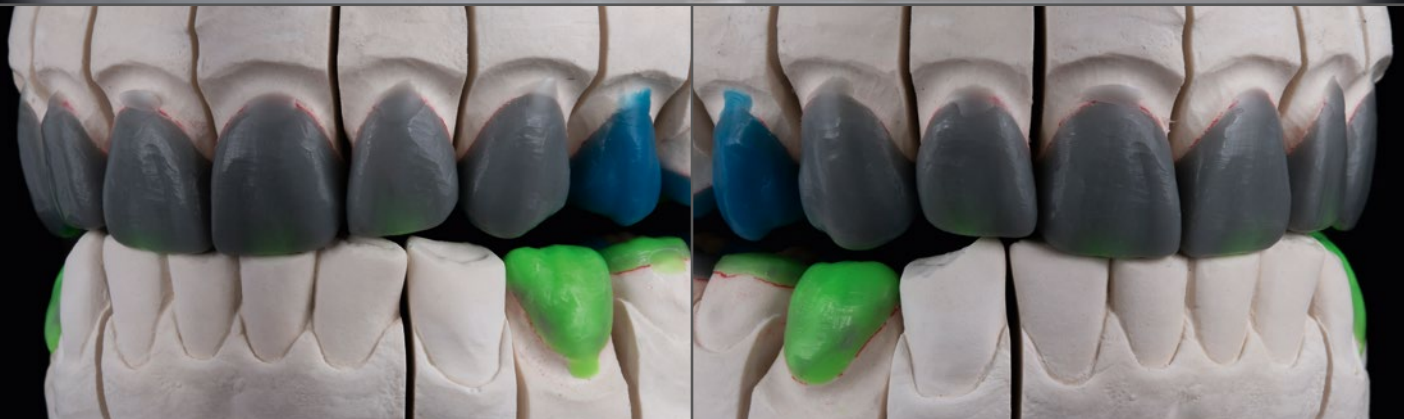
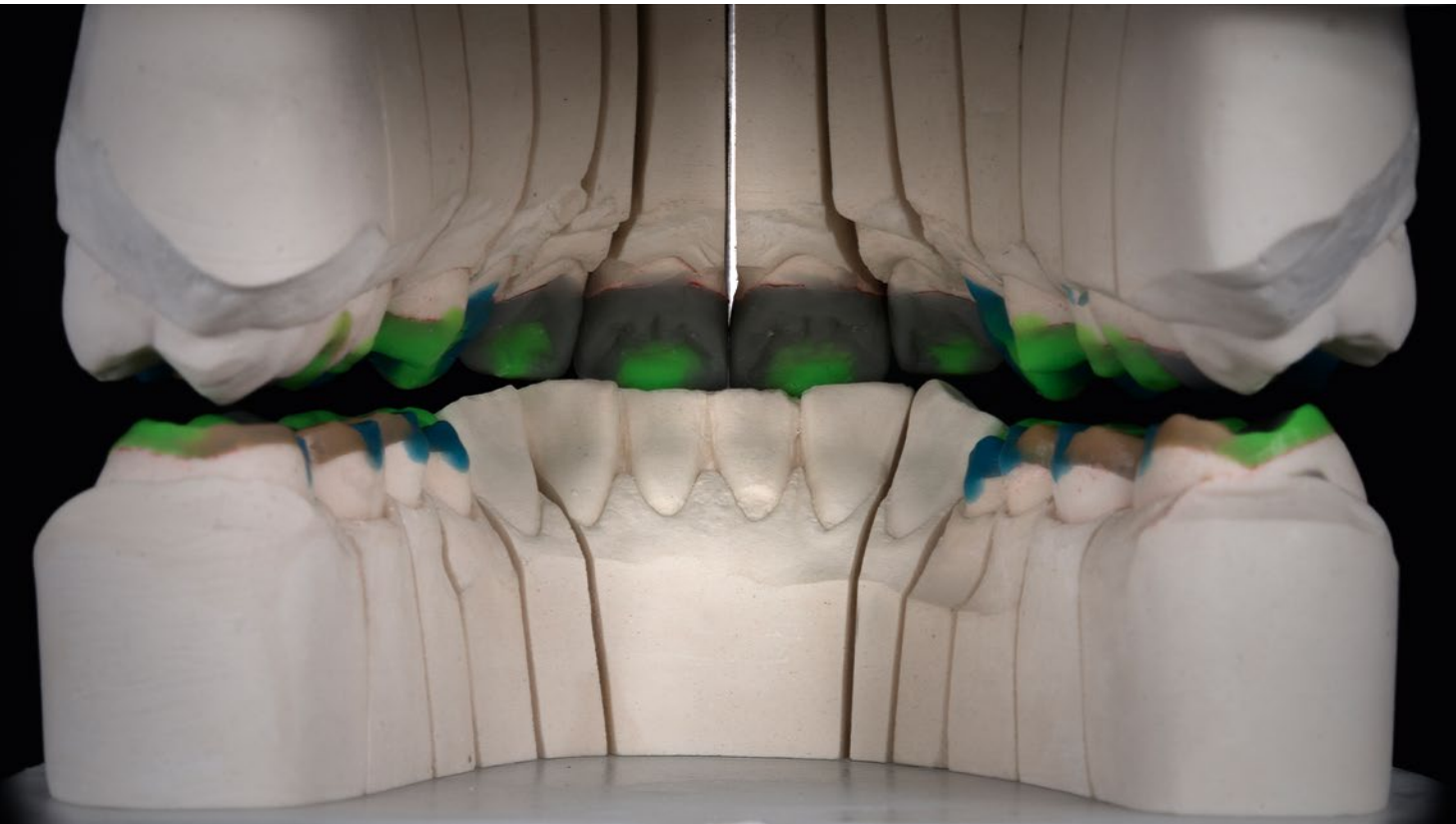
32 - 38 Modellation der zweiten Prämolaren: Die Modellation der 5er folgte statischen, sowie dynamischen Gesichtspunkten. Der Inzisalteller wurde auf 35° eingestellt



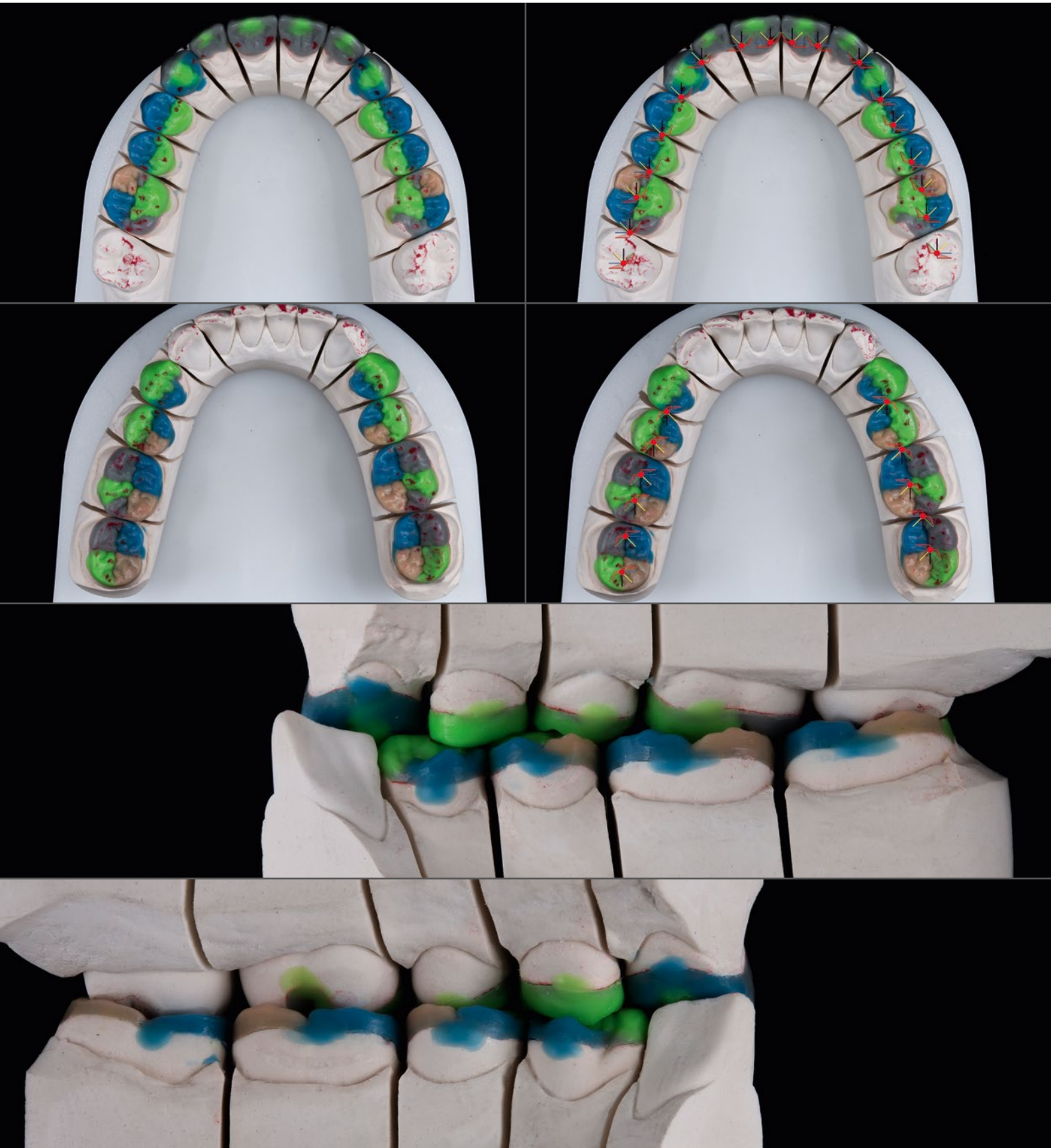
39 & 40 Modellation der ersten Prämolaren: Für die Modellation der ersten Prämolaren wurde der Inzisalteller auf 40° eingestellt



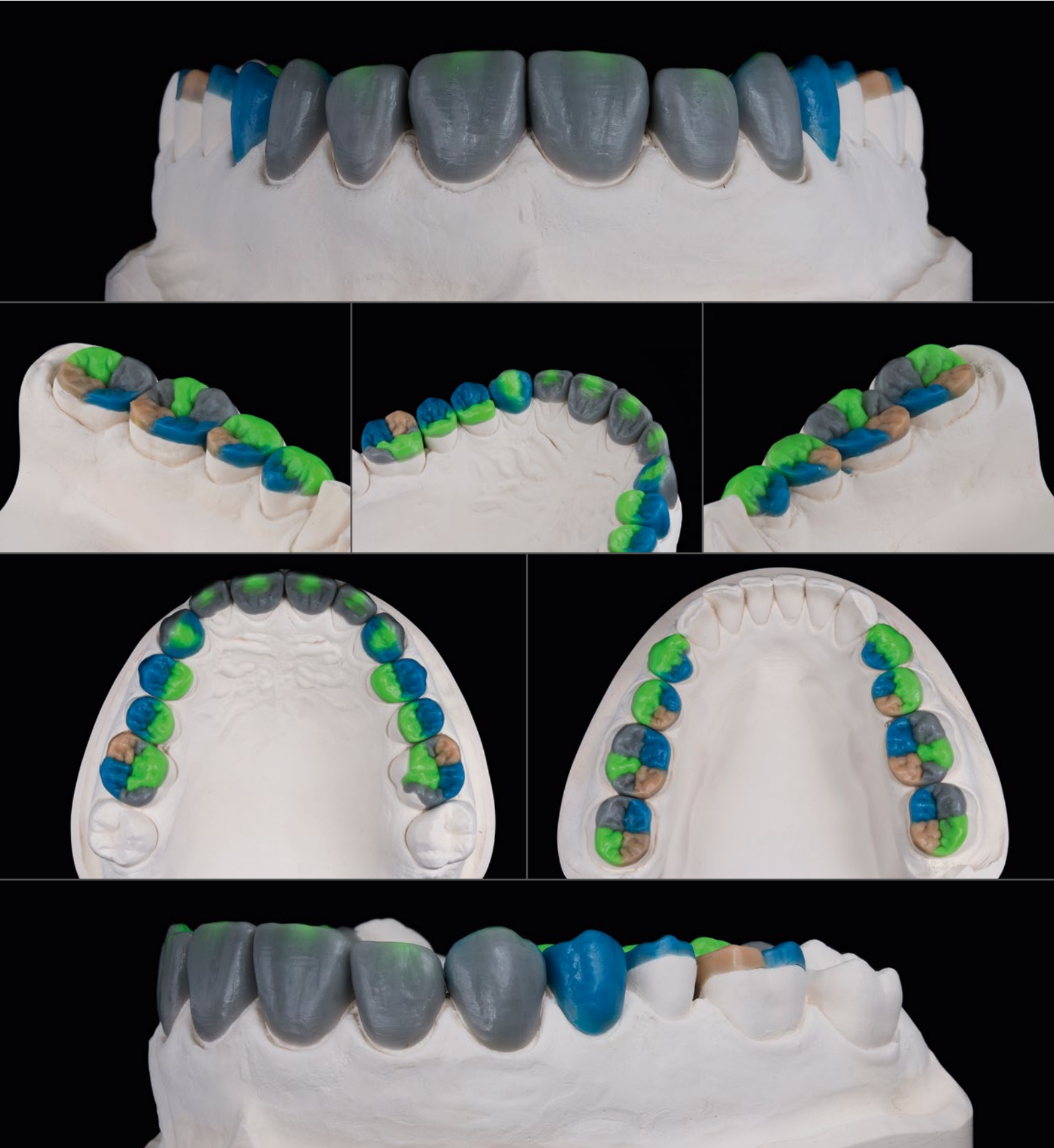
41 Modellation der Frontzähne: Zunächst wurden die Eckzähne für die Laterotrusion mit einem Winkel von 45° auf Kontakt modelliert. Hierfür wurden Zapfen definiert. Anschließend wurden die Zapfen verbreitert, um zum einen statische Kontaktpunkte herzustellen und zum anderen die distalen Nachbarn bei Laterotrusion angemessen diskudieren zu lassen. Aus der Abbildung geht deutlich hervor, dass eine Bisshebung von einem Millimeter offensichtlich richtig gewählt wurde, um dem Anspruch, ausschließlich die verlorengegangene Zahnschubstanz wiederherzustellen gerecht zu werden. Modellation und unbeschiffene Bereiche gehen fließend ineinander über



42 - 46 Für die Modellation der Inzisiven wurde damit begonnen, die untere Hälfte der Palatinalflächen zu komplettieren. Dadurch wurden statische Kontaktpunkte erzielt und den Veneers ausreichend Stabilität bei der Ausführung von Bewegungen während der Modellation gegeben. Der Inzisalteller wurde auf 60° eingestellt und damit begonnen, die Frontzähne unter Beachtung der dynamischen Okklusion aufzubauen. Zapfen definieren dabei die maximale Länge der Frontzähne bei Protrusion und Latero-Protrusion



47 - 50 Im zweiten und dritten Quadranten liegen Zahn-zu-Zahn-Beziehungen vor. Dies hat zur Folge, dass die Scherhöcker teilweise eine geringere Länge aufweisen müssen, als im ersten oder vierten Quadranten. Dadurch werden Balancekontakte verhindert. Zudem wurden die Höckerabhänge punktuell weniger konvex gestaltet, damit ausreichend Freiraum für die Immediate Side Shift und Retrusionsbewegungen gewährleistet werden konnten. Im ersten und vierten Quadranten finden wir eine eugnathe Verzahnung vor. Das Kauflächenrelief entspricht daher der Norm



51 - 57 In diesen Abbildungen sind Details der fertig modellierten Teilkronen und 360°-Veneers dargestellt. Auch wenn sich sicher viele fragen, ob das „bunte Wachs“ notwendig ist, so hat sich beim Anfertigen dieser Modellation wieder einmal gezeigt, dass die Systematik, die sich allein schon durch die Anwendung der unterschiedlichen Farben einschleicht, sehr hilfreich ist, um den Überblick nicht zu verlieren



58 Die gesamte Umsetzung in Initial LiSi Press wurde zunächst im Unterkiefer begonnen. Hierfür wurde strikt darauf geachtet, im System zu bleiben, um ein bestmögliches Ergebnis zu erzielen. Die Wachsoberfläche der angestifteten Teile wurde mit einem Sprühstoß des SR Liquids benetzt. Das SR Liquid ist im späteren Verlauf für eine saubere Trennung von Reaktionsschicht und Objekt verantwortlich und erleichtert somit das Ausbetten ohne Flußsäure



59 - 61 Sämtliche Onlays und Teilkronen auf den Prämolaren und Molaren wurden aufgrund der geringen Materialstärke in HT 58 gepresst



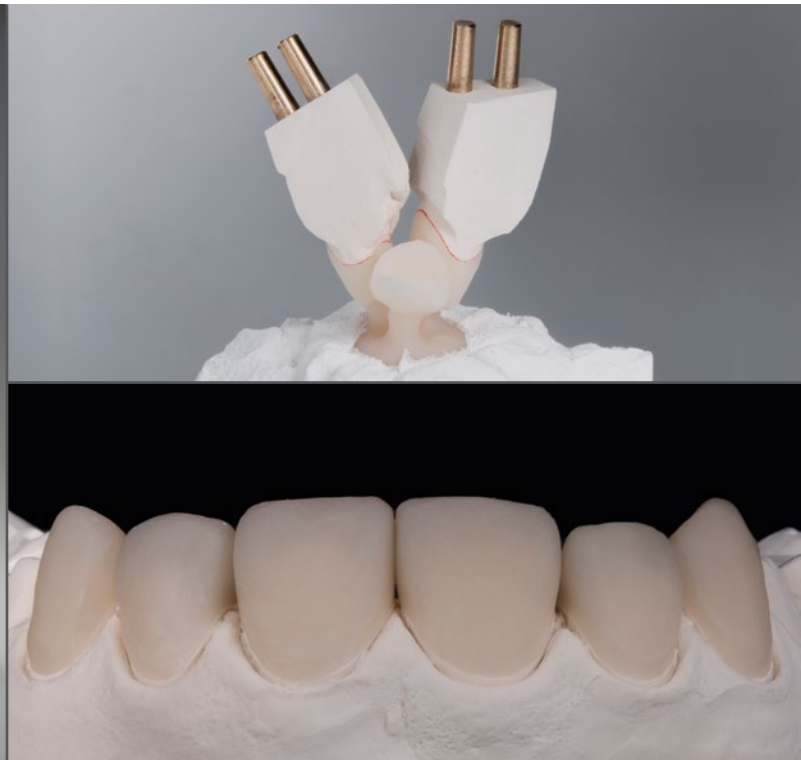
62 Wie auf diesem Bild mit schwarz-weißem Hintergrund gut zu erkennen ist, kann mit der Wahl dieser Ingots ein guter „Chamäleon-Effekt“ erzielt werden



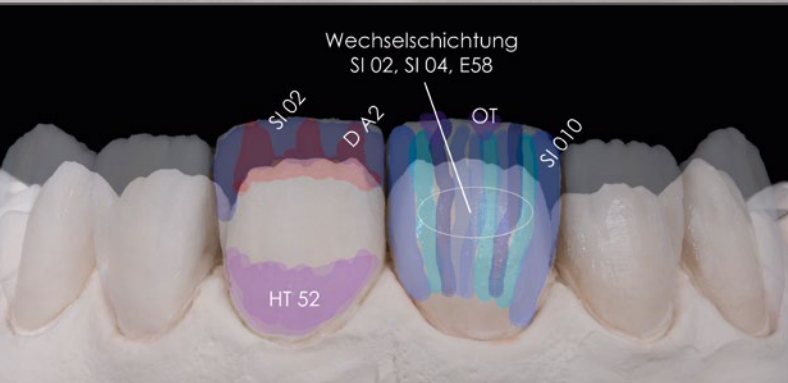
63 Die Kronenränder wurden mit Gummipolierern aus dem panther Polierkörper-Set und einem Meister-Finish ausgedünnt. Ein Aufpassen war nicht notwendig gewesen



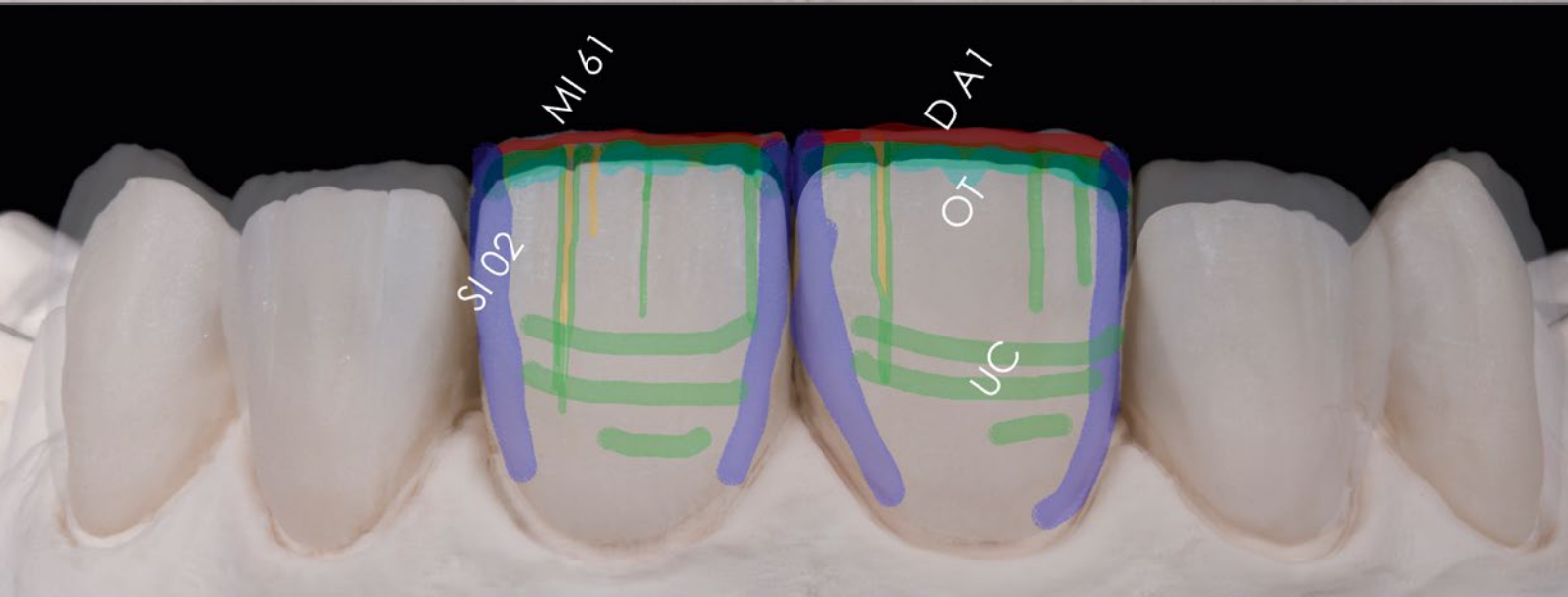
64 - 69 Nach Überprüfen der Okklusion gegen die noch in Wachs befindlichen Antagonisten, konnte mit der Charakterisierung und Glasur begonnen werden. Für die Charakterisierung werden shade A und B im Verhältnis 1:1 gemischt und in die Mischung in die Tiefe der Kaufläche gelegt. Die Teilkronen für die Zähne 34 und 44 wurden zervikal mit der Masse shade A leicht angepasst, sodass sie der Zahnfarbe A2 entsprachen. Höckerspitzen und Leisten wurden mit einer Mischung aus Effect Vanilla und Effect 9 betont und mit einem Hauch Light Grey abgesetzt. Der Charakterisierung folgten zwei Glasurbrände



70 - 72 Während die Teilkronen der Oberkieferseitenzähne das gleiche Prozedere wie ihre antagonistischen Teilkronen durchliefen, wurden die Frontzahnkronen stattdessen in MT-A2 gepresst. Zunächst vollanatomisch, jedoch mit dem Ziel, diese vestibulär zu reduzieren, um Platz für eine individuelle Schichtung zu schaffen



73 - 76 Die vollanatomischen Frontzahnkronen wurde mit einem gezielten Cut-back reduziert. Ziel war es, Dentinkerne zu schaffen, die mit einer Schneideschichtung wieder komplett aufgebaut werden sollten. Für die erste Schichtung wurde zervikal Halstransa 52 aufgelegt und der Dentinkern vereinzelt verlängert. Dadurch wird ein zu harter Cut verhindert. Die Zahnformen wurden mit SI 02 komplettiert. Folgend wurde mit einer Wechselschichtung aus SI 02, SI 04 und Schneide 58 fortgefahren. Die Leisten wurden mit SI 010 hervorgehoben. Zudem wurden inzisal Kanten mit Opaltranspa aufgefüllt



77 - 79 Nach dem ersten Brand wurden die Oberflächen mit einem groben Diamanten abgezogen und unregelmäßige Vertiefungen in die Oberfläche geschliffen. Die stärkeren Vertiefungen wurden mit einer Trennscheibe definiert und nahmen für den zweiten Brand eine schmale Linie MI 61 auf. Die weniger starken Vertiefungen wurden mit Ultra-Clear aufgefüllt. Inzisal wurde mit Opaltranspa und Ultra-Clear verlängert, wobei Dentin A1 einen Halo-Effekt entstehen ließ. Die Leisten wurden mit SI 02 definiert. Der Rest der Zahnform konnte erneut mit einer Wechselschichtung geschaffen werden



88 - 82 Da die unteren Inzisiven nur eine minimale Oberflächenstruktur aufwiesen, wurde auch im Oberkiefer lediglich ein ganz dezentes Oberflächenrelief erarbeitet. Hierzu kamen diverse Schleifkörper zum Einsatz



83 - 87 Details der fertigen Wettbewerbarbeit. Die Teilkronen für die Seitenzähne wurden monolithisch aus Initial LiSi Press hergestellt. Hierfür kamen, da im Prinzip nur Schmelz ersetzt werden musste, hochtransluzente Ingots zum Einsatz (HT-E 58). Diese wurden mit minimal farblich charakterisiert. Etwa die Tiefen der Kauflächen, die mit einer 1:1-Mischung aus shade A und B akzentuiert wurden. Die Teilkronen für die ersten Prämolaren wurden zusätzlich zervikal mit der Masse shade A behutsam an die geforderte Zahnfarbe A2 adaptiert. Die Höckerspitzen und Leisten wurden mit einer Mischung aus Effect Vanilla und Effect 9 sowie einem Hauch Light Grey abgesetzt



88 - 91 Kontrolle der dynamischen Okklusion. Zunächst die Latero-Protrusion, dann die Protrusion, dann bei maximaler Mundöffnung. Mit dem beschriebenen Protokoll konnten Restaurationen geschaffen werden, die dem Anspruch an störungsfreien und zugleich hochästhetischen Zahnersatz gerecht wurden



92 Ein ganz wichtiger Punkt: Zentrikkontrolle der ungesägten Kontrollmodelle im Artikulator. Hierfür wurden in der Ausschreibung auch die Split-Cast-Modelle gefordert, da sich mit ihnen kontrollieren lässt (bei herausgenommenem Magneten), ob der Splitcast sauber schließt

PRODUKTLISTE

Produkt	Name	Firma
Artikulator	Artex Carbon CR	Amann Girrbach
Silikon		
▪ Duplierung	▪ picodent twinsil 22	picodent
▪ Silikonschlüssel	▪ picodent twinduo	picodent
Gips		
▪ Arbeitsmodell	▪ Sherapure cremeweiß	Shera
▪ Artikulation	▪ Sheraarti	Shera
▪ Duplikatmodell	▪ Sherapure cremeweiß	Shera
▪ Splitcast	▪ Sherapure cremeweiß	Shera
Malfarben, Keramik	Initial Lustre Pastes NF	GC Germany
Modellierwachs, NAT	IQ Modellierwachs opak	Yeti Dental
Modellsystem	Zeiser Modellsystem	Zeiser Dentalgeräte
Polierkörper	Bearbeitungs-Set Panther edition	sirius ceramics
Polierpaste	Diamond Polish Panther edition	sirius ceramics
Presskeramiksystem	Initial LiSi Press	GC Germany
Schleifkörper	Meister Finish	Kuraray Noritake
Verblendkeramik	Creation ZI-F	Creation Willi Geller

WERDEGANG

Yvonne Pfeiffer begann 2001 ihre Ausbildung zur Zahntechnikerin bei Kyrath Zahntechnik in Elmsborn. Nach erfolgreicher Gesellenprüfung wechselte sie 2005 zur Rauschelbach Zahntechnik in Pinneberg mit dem Schwerpunkt Kunststofftechnik. Während dieser Zeit begann Yvonne Pfeiffer ihren Wirkungsbereich um vollkeramische Inlays und Onlays auf feuerfesten Stümpfen auszuweiten. Nach zahlreichen Fortbildungen im Bereich Vollkeramik und mit dem Ehrgeiz, ständig besser zu werden, ist Yvonne Pfeiffer heute einer der Grundpfeiler bei der Rauschelbach Zahntechnik im Bereich Frontzahnästhetik und minimalinvasive Herausforderungen und hat großen Spaß am Beruf. Immer den Patienten im Fokus, zieht Sie dabei besondere Motivation aus der Zusammenarbeit mit den Patienten, bei der es gilt, deren Wünsche mit den funktionellen Möglichkeiten in Einklang zu bringen.

2004 begann Björn Pfeiffer seine Ausbildung bei Floris, Rauschelbach & Hoffmann GmbH und beendete diese 2008 bei Rauschelbach Zahntechnik in Pinneberg bei Hamburg. Seither besuchte er zahlreiche Kurse, um sein Fachwissen auszubauen und sich neben dem Beruf auf die Meisterprüfung vorzubereiten. Im Jahr 2013 absolvierte er schließlich erfolgreich die Meisterprüfung am Elbcampus in Hamburg. Besondere Faszination üben kombinierte Arbeiten auf Björn Pfeiffer aus. Die Gradwanderung zwischen Funktion, Statik, Phonetik und Ästhetik sind seine tägliche Herausforderung und Motivation, um eine bestmögliche Versorgung für die Patienten zu erreichen. Dabei ist die dentale Fotografie ein ständiger Wegbegleiter. Viele kennen seine Fotos, die er gerne in entsprechenden Gruppen bei Facebook teilt. Seit 2015 ist Björn Pfeiffer offizielles Mitglied der „Damaged Goods“, eine Gemeinschaft, die für unkommerziellen Wissensaustausch, gemeinsames Wachsen und qualitativ hochwertigen Zahnersatz steht.

