



Zusammenfassung

Im vorgestellten Patientenfall ist durch ungleichmäßige Abrasion ein Anheben der Okklusionsebene auf der rechten Seite, somit eine Verbesserung der Okklusionsebene in Harmonie mit der Okklusionslinie und ein Anpassen der Ästhetikebene und somit ein Anpassen des Zahnlängen- und Höckerverlaufes notwendig. Die Versorgung erfolgt durch Veneers, keramische Onlays und metallkeramische Kronen, welche mit der Keramik Inspiration®, eine synthetische, zweiphasige Leucit-Glaskeramik auf Aluminiumsilikat-Basis der Fa. Heimerle + Meule, Pforzheim, erstellt wurden.

Indizes

Funktion, Okklusion, Veneers, keramische Onlays, metallkeramische Kronen

Herstellung von Zahnersatz unter funktionellen und ästhetischen Gesichtspunkten

Eine Falldarstellung

Stefan Schunke, Alexandra Kreisl

Der vorgestellte Patientenfall ist in mehrfacher Hinsicht interessant. Zum einen bestand für den Zahntechniker auf Grund größerer räumlicher Entfernung nicht die Möglichkeit, den Patienten zu sehen, bevor die Planung und das Wax-up vorgenommen wurden. Diese Situation, einen Patienten zu versorgen, den man selbst nie gesehen hat, kennen sicherlich auch heute noch viele Laboratorien. Dennoch ist es möglich, im alltäglichen Ablauf bestimmte funktionelle und ästhetische Aspekte mitzuberücksichtigen. Voraussetzung hierfür ist immer, dass es sich dabei um keinen CMD-Patienten (cranio-mandibuläre-Dysfunktion) handelt, dieser also keine Kiefergelenksprobleme aufweist: keinerlei Schmerzen, keinerlei Auffälligkeiten und keinerlei Dysfunktion. Andernfalls werden Prä-therapien notwendig. Zum anderen müssen die Modelle arbiträr einartikuliert sein. Der hier vorgestellte Fall zeigt Veneers, keramische Onlays und metallkeramische Kronen, welche mit der Keramik Inspiration® der Fa. Heimerle + Meule, Pforzheim erstellt wurden. Es handelt sich hierbei um eine synthetische, zweiphasige Leucit-Glaskeramik auf Aluminiumsilikat-Basis.

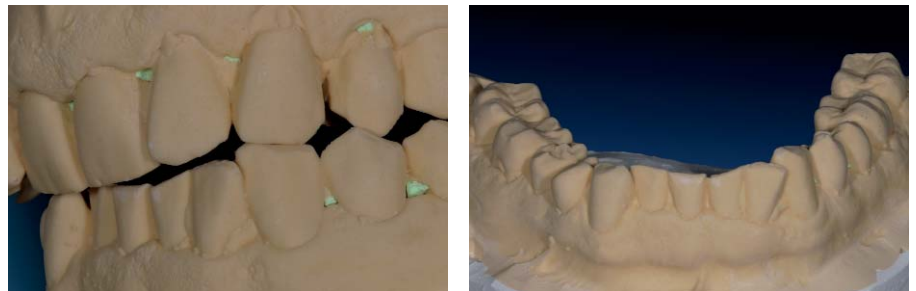
Einleitung

Die Modellanalyse Durch die Modellanalyse sollen keine Über-Interpretationen erfolgen. Die Kaufläche und das sich darauf widerspiegelnde Funktionsgeschehen ist sicherlich ein wichtiger Teilaspekt, aber auch nicht mehr. Es sollten auch weiterführende Aspekte mit einfließen. Aus diesem Grund erfolgt in diesem Fall keine Kauflächenanalyse. Die eigentliche Modellanalyse soll nur relativ kurz gehalten werden.

Die in Augenschein genommenen Modelle weisen optisch schon einige Auffälligkeiten auf. Die gingivale Linie geht auf der linken Seite etwas nach kranial. Die gesamte Verzahnung erscheint zu eng. In den Bewegungen sind extrem starke Abrasionen zu sehen. Der Unterkiefer weist eine „Berg- und Talfahrt“ auf (Abb. 1 bis 5).



Abb. 1 bis 5 Die Modellanalyse ist ein wichtiges Instrument um Planungen zu erstellen, sei es im prä-therapeutischen Sinn oder um die Funktion zu analysieren. Hier soll nicht das einzelne Kauflächengeschehen interpretiert, sondern vielmehr das Gesamte gesehen werden.



Wichtig ist nun die Herstellung einer Bezugsebene. Im Unterkiefer dienen hierfür im Allgemeinen die Okklusionsebene sowie die Okklusionslinie. Mit der Candulor Biss-Gabel, Candulor, Wangen, Schweiz, kann man sehr schnell verifizieren, wie die Verhältnisse sind. Man erkennt beim gesamten Unterkiefer, dass die Bissgabel rechts etwas nach unten hängt und dass keine der genannten Ebenen in Harmonie zueinander stehen.

Wenn man diese Biss-Gabel in den Artikulator legt und mittels Watterollen dafür sorgt, dass keine weiteren Kontakte mit dem Unterkiefer entstehen, erkennt man dieselben Tendenzen. Es werden nun die Ästhetik- oder Glasplattenebenen überprüft. Zudem entspricht das Artikulatoroberteil der Bipupilarlinie, da arbiträr einartikuliert wurde. Unter diesen Umständen erkennt man, dass die rechte Seite zu hängen scheint, dass die Front nicht kontaktiert und dass wahrscheinlich einzelne Zähne zu lang sind (Abb. 6 bis 11).

Da Zahnverlust und -ersatz im Laufe eines Lebens nacheinander und nicht gleichzeitig erfolgen, erscheint es nur logisch, keine gleichmäßige Abrasion im Gebiss zu erwarten. Für diesen Patientenfall bedeutet dies in der Konsequenz, dass ein Anheben der Okklusionsebene auf der rechten Seite, somit eine Verbesserung der Okklusionsebene in Harmonie mit der Okklusionslinie, ein Anpassen der Ästhetikebene und somit ein Anpassen

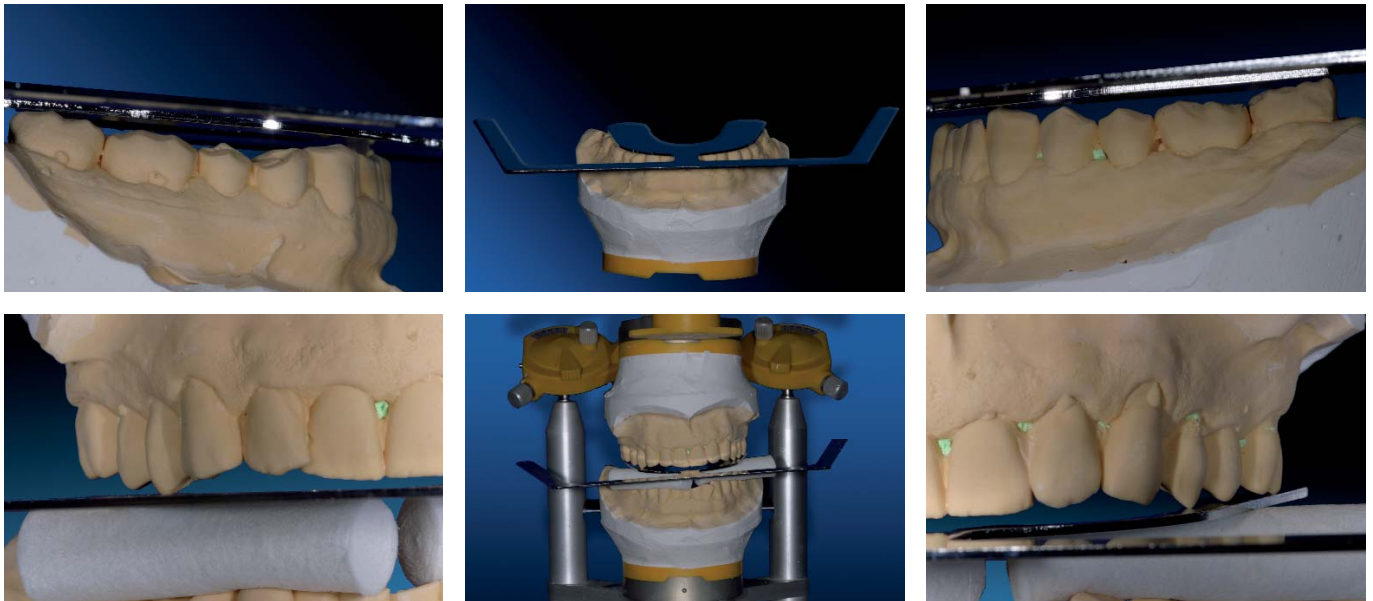


Abb. 6 bis 11 Um das Gesamte zu beurteilen, benötigen wir Bezugsebenen. Diese sind die Okklusionsebene, die Okklusionslinie, die Glasplattenebene, die Ästhetikebene und die Camper'sche Ebene. Alle Ebenen können im Artikulator beurteilt werden, wenn arbiträr registriert wurde.

des Zahnlängen- und Höckerverlaufes notwendig werden. Dies erfolgt über ein Wax-up. Es war von Anfang an klar, dass alle Zähne in die Planung miteinbezogen werden konnten. Um ein Wax-up zu erstellen, werden die Seitenzähne einfach planiert. Es bringt nicht viel, tropfenweise Wachs aufzutragen, um dann evtl. am gleichen Zahn Gips wieder wegzunehmen. Um die Höckerkegel richtig für die Funktion einzustellen, ist der hier gezeigte Weg einfacher und effizienter. Um Bisshebungen kontrolliert durchzuführen, gibt es verschiedene Wege. Einmal können natürliche Zähne nachgemessen und die Kronenlänge mit der Länge der in diesem Gebiss vorhandenen Restzähne verglichen werden. Zudem gibt es eine Formel, die es ermöglicht, genau nachzurechnen, um wie viel der Biss tatsächlich angehoben werden muss. Bei ca. 2 mm Stützstift-Erhöpfung ergaben sich in diesem Fall eine Erhöhung von 1,7 mm im Frontzahn- und 1,1 mm im Seitenzahnbereich. Wenn man dieses wiederum in Oberkiefer und Unterkiefer unterteilt, ist die Erhöhung gar nicht so gravierend. Es ist bekannt, dass ca. 70% des Zahnersatzes zu niedrig gestaltet werden.

Das eigentliche Wax-up erfolgt dann nach den bekannten Gesetzmäßigkeiten der Okklusionsebene und Okklusionslinie für den Unterkiefer. Im Oberkiefer kann die Glasplattenebene leicht überprüft werden. Da es sich hier um einen *Angle*-Klasse 2/II Fall handelt, können die beiden zentralen Inzisivi bei der Überprüfung nicht miteinbezogen werden, da sie etwas nach innen kippen. Außerdem ist bei dieser Klassifikation bekannt, dass hier nur eine flache Höcker-Fossa-Beziehung rekonstruiert werden darf. Alles andere wäre falsch (Abb. 12 bis 18).

Nach dem erfolgten Wax-up erfolgt ein Dublieren dieser Situation. Von der Dublette wiederum kann man nun Folien tiefziehen. Jetzt werden zum ersten Mal die geplanten Veränderungen augenscheinlich. Diese Folie kann nun zum einen als Präparationshilfe und zum anderen als Form für die stuhlfertigten Provisorien dienen (Abb. 19 bis 22).

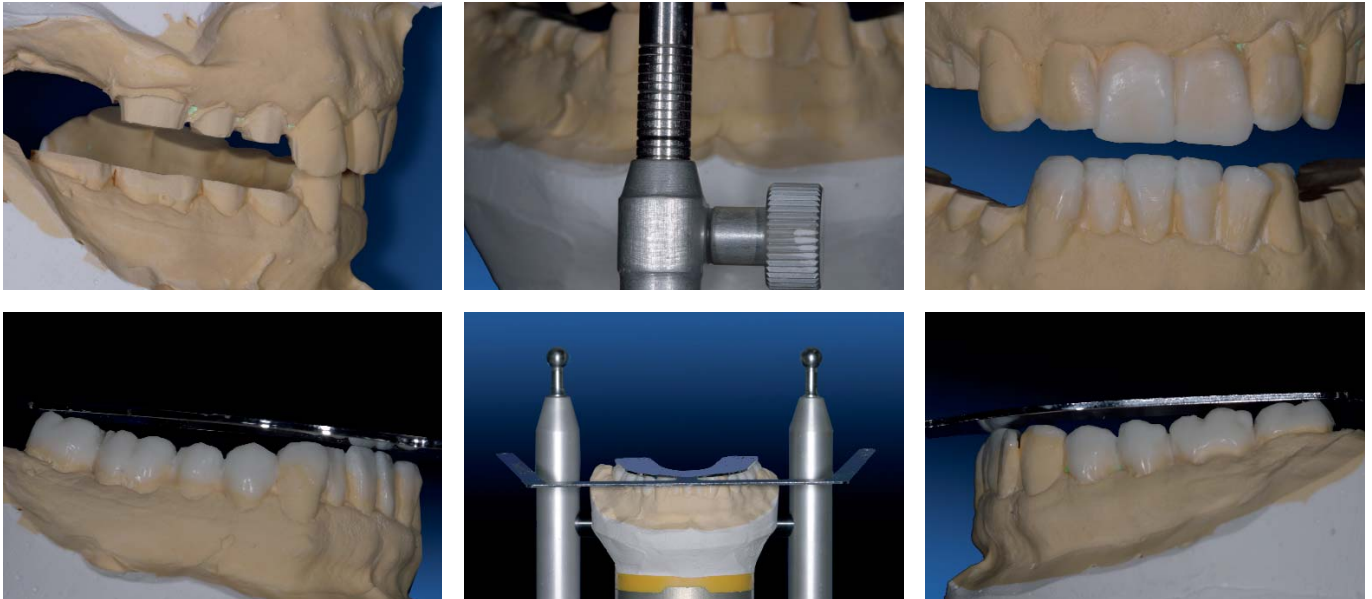
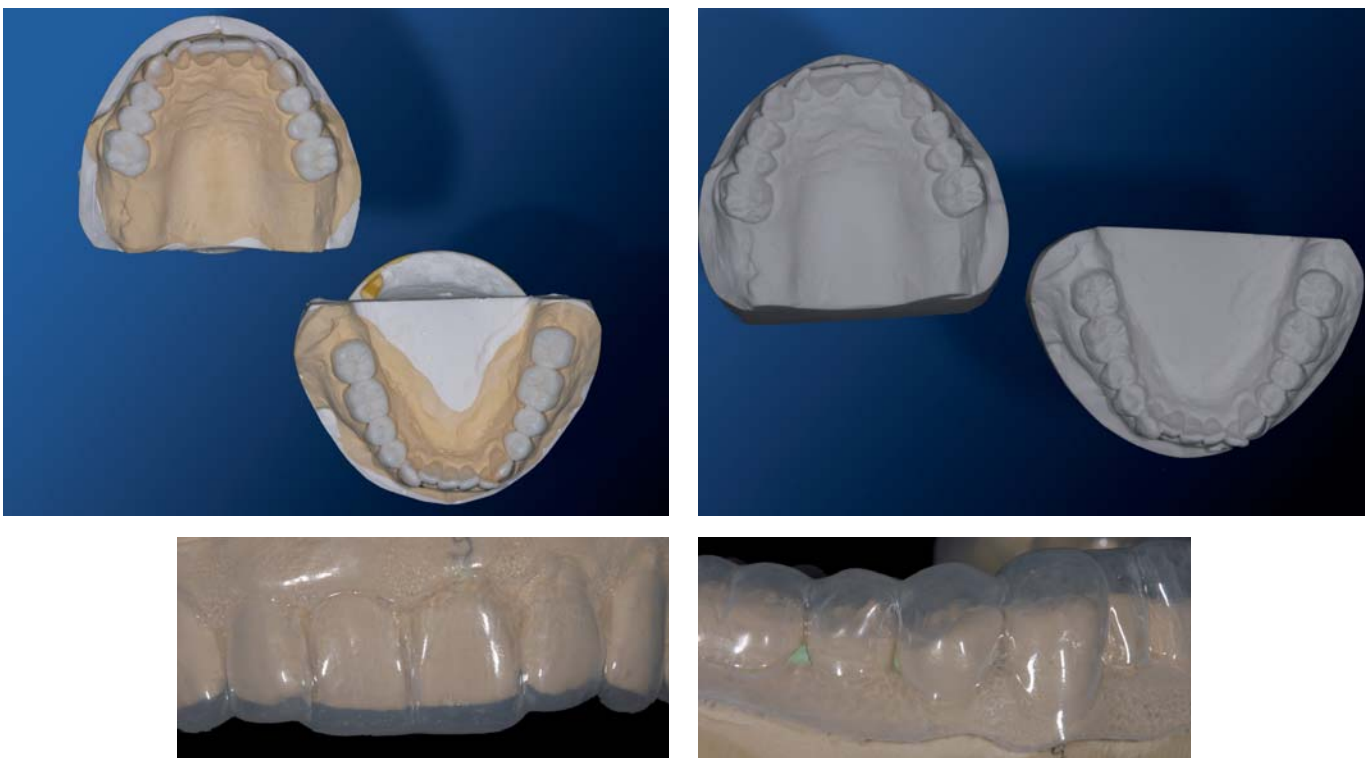


Abb. 12 bis 18 Nach diesen Bezugsebenen wird das Wax-up erstellt. Eine erforderliche Bisshebung wird gegebenenfalls miteingeplant.



Abb. 19 bis 22 An Hand von erstellten Folien können stuhlgefertigte Provisorien erstellt werden. Diese dienen dann dazu, zu überprüfen, ob die veränderte Bisslage, die veränderte Höhe, die Veränderungen der Länge der Zähne oder sonst etwas ein Problem bereitet.



Die so gewonnen Erkenntnisse können nun mit bzw. am Patienten verglichen werden. Schaut man sich nur einmal im direkten Vergleich die Überprüfung der Ebenen von Artikulator und Mundsituation an, so zeigt sich die gleiche Situation (Abb. 23 bis 24b)

Auch die restliche Mundsituation bestätigt das Wax-up. Die Lachlinie bei dem Patienten erscheint negativ. Der logopädische Vergleich zeigt, dass die beiden zentralen Inzisivi zu kurz sind. Der Verlauf der gingivalen Linien ist nicht optimal. Der Patient zeigt beim normalen Sprechen keine gingivalen Anteile. Weshalb sollte man unter solchen Umständen zu einer Operation der Weichgewebsanteile raten? Auch der Patient wünscht keine Korrekturen durch eine Operation. Die Zahnfarbe wird bestimmt, am besten mittels eines Kunststoffzahnes, da hier die meisten Farb- und Helligkeitsinformation übereinstimmen. Die eingesetzte Kunststofffolie ergibt das selbe Bild wie am Modell (Abb. 25 bis 31).

Vergleich von Modell- und Patientensituation

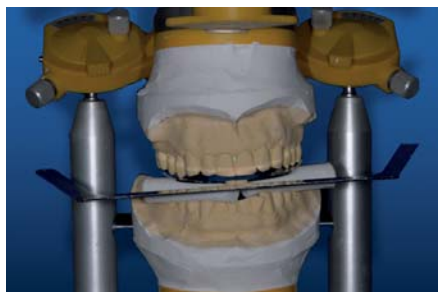


Abb. 23 und 24a und b Modell- und Patientensituation sollten sich identisch darstellen.



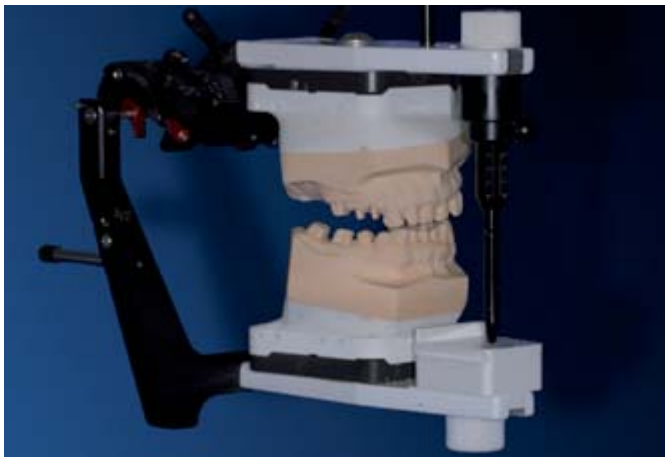
Abb. 25 bis 31 Wenn sämtliche Informationen (Modell – Patient) sehr nahe beieinander liegen, darf davon ausgegangen werden, dass der Informationsfluss und die Planung auch übereinstimmen.



Die definitive Arbeit – Modellsituation

Um ein komplettes Gebiss zu rekonstruieren, sind die zahnärztlichen Unterlagen von entscheidender Bedeutung. Ein sauberes einwandfreies zentrisches Registrat ist unumgänglich. Der gewählte Artikulator sollte neben den einwandfreiem Bewegungsablauf eine saubere Zentrik bieten. Der Artex AR von Girrbach, Pforzheim, bietet hier die entsprechenden Möglichkeiten im System. Die Split-Cast-Probe erfolgt nach dem Einartikulieren (Abb. 32 bis 37). Nicht nur die Präparationen sollten sauber und richtig durchgeführt sein, sondern auch die Abformung. Nur so hat der Techniker die Möglichkeit, entsprechend zu arbeiten. Saubere Modelle, sowohl ungesägte als auch gesägte, werden benötigt. Für die Metallkeramik werden nach wie vor hochgoldhaltige Legierungen mit Palladiumanteilen bevorzugt, wie hier AM3 der Fa. Heimerle + Meule. Beim Gießen wird nach dem Schlaufengussprinzip nach Bär gearbeitet (Abb. 38 bis 43).

Abb. 32 bis 37 Saubere Registrare gehören zu den Voraussetzungen, die das Gelingen einer Arbeit mitbestimmen. Ein Artikulatorsystem sollte ebenfalls alle nötigen Voraussetzungen bieten.



CASE REPORT

FUNKTION

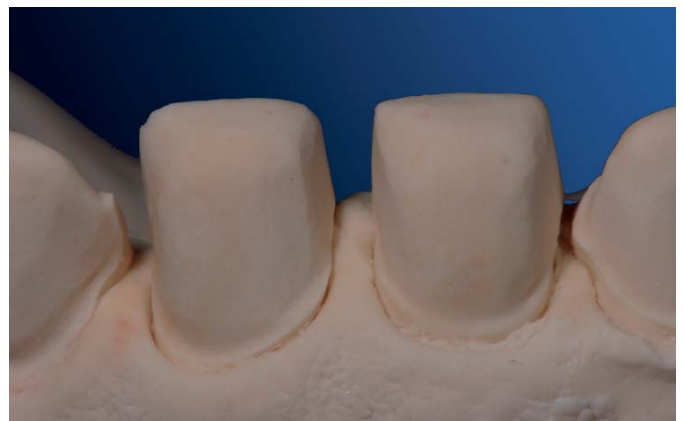
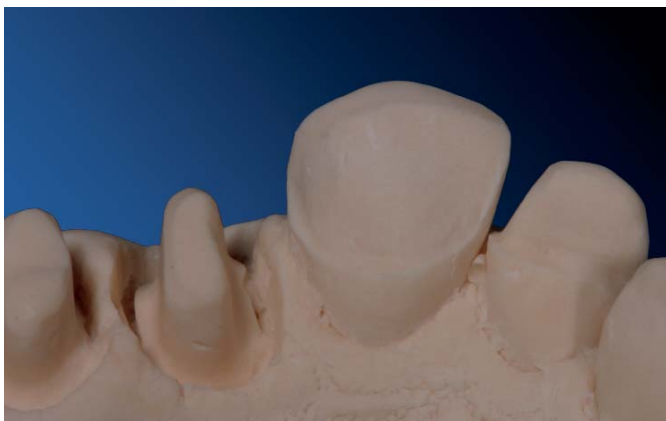


Abb. 38 bis 43 Neben den entsprechenden Präparationen sind ordentliche Modelle ebenfalls wichtig. Hochgoldhaltige Legierungen mit Palladiumanteilen (hier AM3 der Fa. Heimerle + Meule) werden vom Autor bevorzugt.

Wie bereits erwähnt, gehört die metallkeramische Masse Inspiration® der Fa. Heimerle und Meule zu den neuesten Metallkeramikgenerationen, die derzeit auf den Markt sind. Es handelt sich hierbei um eine synthetische, zweiphasige Leucit-Glaskeramik auf Aluminiumsilikat-Basis. Diese Masse bietet neben verschiedenen werkstoffkundlichen Vorteilen auch eine vorteilhafte Verarbeitungstechnik. Die Neuerstellung eines funktionierenden Kauorgan sollte nach Meinung der Autoren patientenbezogen und individuell



Abb. 44 bis 49
Inspiration® ist eine
Keramik der neuesten
Generation. Mit
ihr lässt sich qualitativ
hochwertigster
Zahnersatz
erstellen. Farbliche
naturtreue und präzise
Passung sind gleichermaßen
möglich.



erfolgen und in der Regel eine ordentliche Front-Eckzahnführung aufweisen. Es kommt nicht darauf an, viele Fissuren anzulegen o. ä. Die Betrachtung einzelner Zähne und auch der gebotenen Präzision im Keramikrandbereich ist sicherlich vonnöten (Abb. 44 bis 49).

Der gesamte Eindruck auf dem Sägemodell wie auf dem ungesägten Modell muss ansprechend sein (Abb. 50 bis 55). Der Gesamteindruck darf im Detail dennoch nicht verlieren. Auch wenn die Kauflächen im Einzelfall nicht dem theoretischen Ideal entsprechen, heißt dies nicht automatisch, dass sie patientenbezogen nicht optimal sind. Das Emergenz Profil muss ebenso berücksichtigt werden wie die helikoidale Verwindung des Unterkiefers (Abb. 56 bis 60).



Abb. 50 bis 55 Ohne aufwändige Behandlung sollte sich die Keramik komplikationsfrei und somit anwenderfreundlich mit einem möglichst breiten Verarbeitungsfenster präsentieren.



Abb. 56 bis 60
Sowohl farbliche
Präsenz als auch
ein morphologisch
richtiges und schö-
nes Erscheinung-
sbild der Arbeit soll-
ten gegeben sein.



Obwohl von der Oberkiefer-Front her ein typischer *Angle*-Klasse 2/II, weist der Fall im Seitenzahnbereich einerseits fast eine Neutralsituation auf (was typisch für diese Klasse ist). Andererseits liegt hier nicht der sonst typische Distalbiss vor, sondern nur eine leichte Distalisierung des Neutralbisses. Der Grund liegt im frontalen Bereich des Unterkieferbogens. Auf Grund der Front-Eckzahn-Beziehung ist wie bereits erwähnt nur eine relativ flache Höcker-Fossa-Beziehung möglich. Zur Abstützung der unteren Siebener gibt es zum einen die Möglichkeit der Verblockung, zum anderen die Planung von Implantate im Oberkiefer, um dann mittels Zahnersatz abzustützen.

In diesem Fall wurde nicht verblockt. Der Patient hatte seit einer langen Zeit keine Antagonisten und es ist nicht zu erwarten, dass die Zähne elongieren. Falls sich durch einen regelmäßigen Recall ein anderes Bild ergeben sollte, muss noch implantiert und versorgt werden. Dies geschieht in Absprache und Aufklärung mit dem Patienten. Die approximalen Kontakte im Seitenzahnbereich sind genau wie in der Front nach den biologischen Gesetzmäßigkeiten zu schließen. In Verbindung mit natürlichen Zähnen ist dies leider nicht immer im wünschenswerten Sinn möglich (Abb. 61 bis 64).

Es ist schwierig, die funktionellen Aspekte im Artikulator mit Veneers auf ungesägten Modellen abzuklären. Hierzu werden diese, ebenso wie die okklusalen Onlays, mit Vaseline festgesetzt. Nun kann vorsichtig die Funktion abgeklärt werden (Abb. 65 bis 69).

Was nützt einem die schönste Arbeit auf dem Modell, wenn diese im Mund nicht wirkt, oder falsch zementiert wird.

Die definitive Arbeit -
Mundsituation



Abb. 61 bis 64 Eine vernünftige Verzahnung sollte fallentsprechend gegeben sein.



Abb. 65 bis 69 Nicht nur die Okklusion, auch die Funktion muss überprüft werden.



Das Ergebnis der Arbeit im Mund zeigt die erreichten Ebenen und die gesamte Wirkung. Selbst angemalte Fissuren fallen im gesamten Bild nicht auf (Abb. 70 bis 73). Die kritische Betrachtung des Ergebnisses im Detail sollte ebenfalls standhalten (Abb. 74 bis



Abb. 70 bis 73 Das Erscheinungsbild im oralen Umfeld sowie das Überprüfen der Ebenen sollten im Endergebnis ebenso stimmig sein ...

CASE REPORT

FUNKTION



Abb. 74 bis 76 ... wie die Details.



Abb. 77 bis 79 Was im Artikulator funktioniert hat, sollte auch im Mund eine einwandfreie Funktion aufweisen.

76). Auch die Funktion in der Mundsituation muss der des Modells entsprechen (Abb. 77 bis 79).

Einzelbetrachtungen der Zähne sollten die notwendige Morphologie für Kiefergelenksprotektion aufweisen ebenso wie die notwendige Ästhetik. Zweifelsohne weist hier die Keramik Inspiration® hervorragende Ergebnisse resp. Eigenschaften auf (Abb. 80 bis 85). Die Beurteilung der Arbeit lässt sich am Besten an Gipsmodellen dokumentieren und darstellen (Abb. 86 bis 89).



Abb. 80 bis 85 Weitere Details der Arbeit.

CASE REPORT

FUNKTION

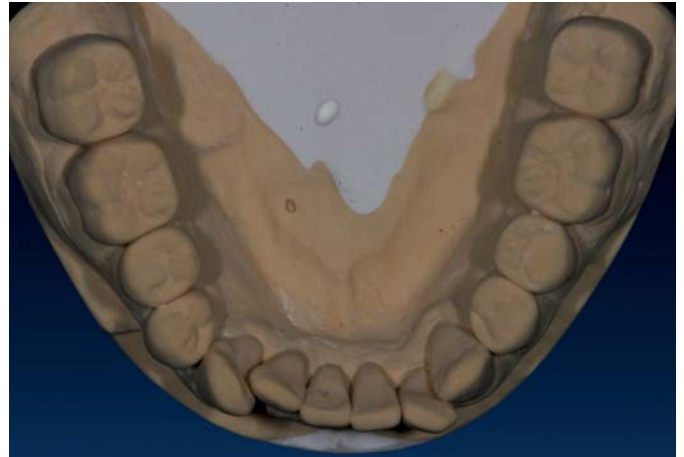
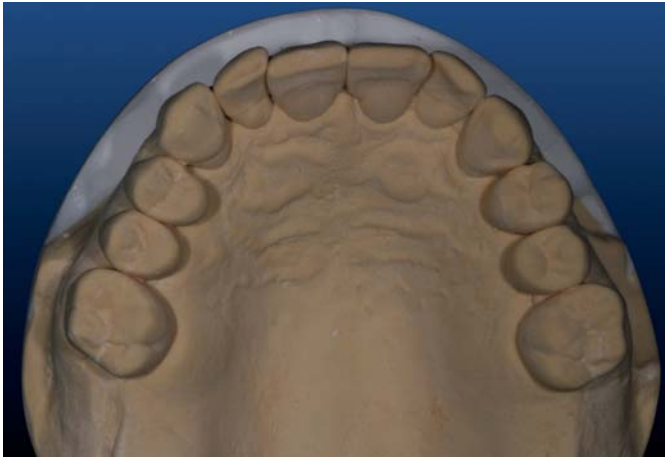


Abb. 86 bis 89 Gips ermöglicht eine farblich neutrale Wiedergabe dessen, was erreicht wurde, die Wahrnehmung wird nicht durch unnötige Details abgelenkt.

ZTM Stefan Schunke, Alte Reutstr. 170, 90765 Fürth
E-Mail: st.schunke@gmx.de

Adresse der Verfasser

Dr. Alexandra Kreisl, Zahnärztliche Praxis Aschheim
Dres. A. Kreisl, E. Scholze, Erdinger Str. 18, 85609 Aschheim