

# Rekonstruktion einer massiv abradierten OK-Front

Ein Beitrag von Dr. Benedikt Schultheis und Alexander Kiel

**DIGITALE ZAHNTECHNIK** /// Heutzutage werden in der Praxis vermehrt Zahnhartsubstanzschäden beobachtet, die nicht auf Karies beruhen, sondern die durch verschiedene chemische (Erosion) und/oder mechanische Einflüsse (Abrasion, Attrition) verursacht werden. Im vorliegenden Fall wird aufgrund dessen eine chirurgische Kronenverlängerung der OK-Front durchgeführt und durch digitale Planung ein ästhetisches Ergebnis erzielt.



Abb. 1 und 2: Ausgangssituation. Abb. 3: Digitale Moderation mithilfe des überlagerten Wax-ups.

Erosionen entstehen durch den Kontakt exogener oder endogener Säuren mit der Zahnschmelzsubstanz. Durch Fremdstoffe hervorgerufene mechanische Abnutzung von Zähnen wird Abrasion genannt, während der mechanische Abrieb durch direkten Kontakt antagonistischer Zahnoberflächen als Attrition bezeichnet wird. Durch das Einwirken solcher mechanischen Reize auf erosiv demineralisierte Schmelz- und Dentinoberflächen wird der Zahnhartsubstanzverlust weiter verstärkt, sodass es zu einem schnelleren Voranschreiten der Läsionen kommt.

In dem vorgestellten Fall liegt das Besondere darin, dass vor allem die Zähne 11 und 21 massiv abradiert sind. Warum nur diese beiden Zähne diese massiven Abrasionen aufwiesen, ließ sich anamnestisch nicht endgültig klären. Da die anderen Zähne nur leichte Abrasionen und Attritionen aufwiesen, wurde von einer kompletten Bisshebung abgesehen. Um ein ästhetisches Ergebnis zu erzielen, musste also in eine andere Richtung gedacht werden. Deshalb wurde eine chirurgische Kronenverlängerung geplant, um ein natürliches Höhen- und Breitenverhältnis der Zähne zu generieren.

## Zahntechnische Planung

Mit der CAD-Design-Software „Modifier“ (Zirkonzahn) ist es möglich, sehr schnell ein digitales Wax-up zu erstellen. Allein der zeitliche Vorteil im Vergleich zur herkömmlichen Aufwachsmethode liegt auf der Hand. Alle vorhandenen Modelle wurden ebenfalls eingescannt und digital gesichert bzw. fließen in die Vorplanung mit ein. Aus diesem digitalen Wax-up lässt sich nun ein Mock-up aus Kunststoff erstellen. Aus einem PMMA-Blank wird das Mock-up passgenau herausgefräst. Mit den Parametereinstellungen der Frässoftware, die gezielt Unterschnitte ausblockt, ist es möglich, das Mock-up ohne manuelle Nacharbeit mit einem leichten „Schnappeffekt“

auf die vorhandene Zahnsituation aufzustecken. Dieses Mock-up wird nun bei der Patientin in situ anprobiert – eine gute Möglichkeit, zu zeigen, wie die definitive Versorgung einmal werden soll. Änderungs- und Korrekturwünsche kann man nun besprechen und in die Umsetzung der Keramikrestauration einfließen lassen. Kleine Veränderungen kann man natürlich an diesem Kunststoff-Mock-up bestens vornehmen und direkt im Mund überprüfen.

Auf Basis dieses Mock-ups erstellen wir ein digitales Modell, welches mittels 3D-Druck ausgedruckt wird. Über dieses gedruckte Modell wird eine Folie (0,8mm Drufofen, Firma Dreve) tiefgezogen. Sie dient dem Behandler während der Präparation als Kontrolle und im Anschluss als Formteil für die exakte Herstellung des Provisoriums.

### Chirurgische Kronenverlängerung

Die chirurgische Kronenverlängerung ist eine resektive parodontalchirurgische Maßnahme, um symmetrische und ausgeglichene Verläufe der Gingiva zu erreichen. Durch eine Korrektur des Verlaufs des Alveolarrandes und der Gingiva können gleichzeitig verschiedene Charakteristika des ästhetischen Ergebnisses einer dentalen Versorgung beeinflusst werden. So können hier direkte Veränderungen bei der Harmonie des Gingivaverlaufes und der Papillenhöhe erzielt werden. Es gibt dem Zahntechniker Möglichkeiten zur indirekten Veränderungen bei der Position der Zähne, der Zahnform oder der Gestaltung der approximalen Kontaktflächen.

Wir entschieden uns für ein minimalinvasives Vorgehen. Die klassische chirurgische Kronenverlängerung mittels Osteoplastik und Lappenbildung stellt einen relativ invasiven Vorgang dar. Durch die innovative Schalltechnologie kann die Invasivität an der Gingiva deutlich minimiert werden. Nach Messung der Taschentiefe mit der Parodontalsonde erfolgt die Reduzierung des Knochenverlaufs ohne Bildung eines Mukoperiostlappens. Der Knochen wird mit den Schallspitzen der Firma Komet (SFS 120) kontrolliert abgetragen. Der Gingivaverlauf wurde mit einem Diodenlaser korrigiert.

Danach wurden die Zähne 12 bis 22 präpariert. Wichtig bei diesem Vorgehen ist die Einhaltung der biologischen Breite. Der dentogingivale Komplex setzt sich zusammen aus dem Sulkus, dem epithelialen Attachment (Saumepithel) und dem bindegewebigen Attachment. Diese drei Abschnitte des dentogingivalen Komplexes haben jeweils eine Breite von ca. 1 mm. Unter der biologischen Breite versteht man den Bereich aus dem epithelialen und dem bindegewebigen Attachment. Das heißt, dass eine Unterschreitung von 2 mm zwischen dem Rand des Alveolar-knochens und dem Restaurationsrand nicht erfolgen darf. Ansonsten kann es zu einer chronischen Gingivitis oder einer Hypertrophie der Gingiva kommen. Als weitere Folge kann ein Attachmentverlust und einhergehend eine Rezession der Gingiva entstehen.



## **SHERA** POWER-ARTI

Der Artikulationsgips.  
Hält, was er verspricht.

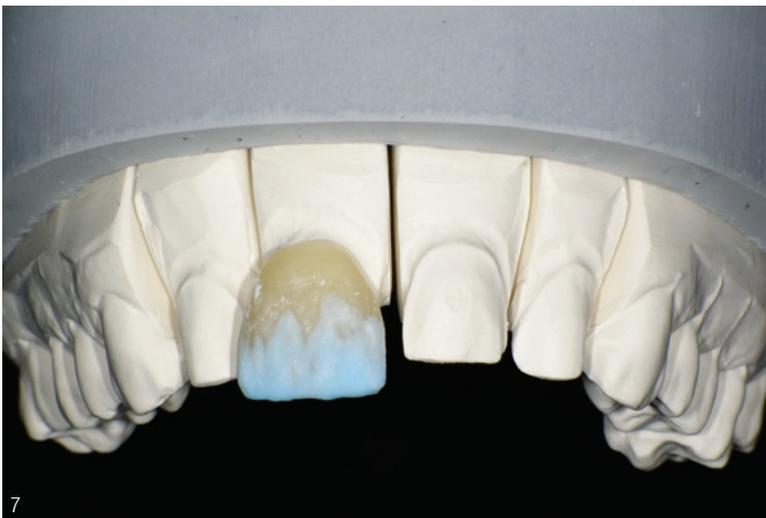
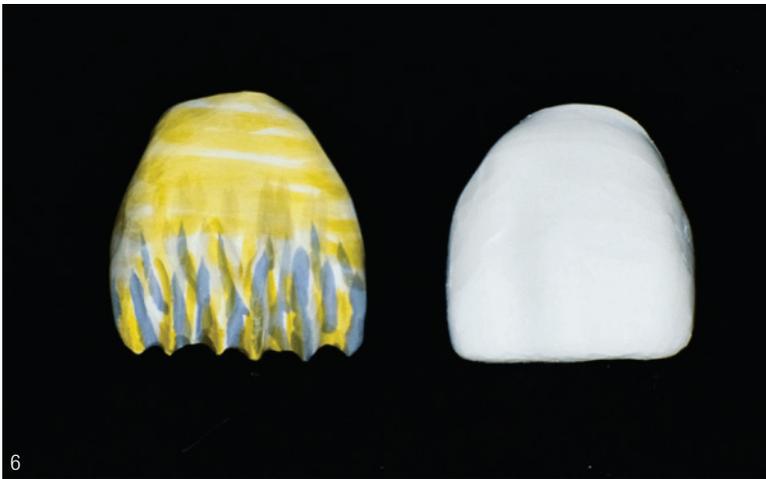
**NEU**

Haftet bombenfest,  
auch an glatten Modelloberflächen.  
Einfach anzurühren und fluffig aufzuschichten.  
Jetzt bestellen unter [www.shera.de](http://www.shera.de)



**SHERA** Werkstoff-Technologie GmbH & Co. KG

Espohlstr. 53 | 49448 Lemförde | Tel: +49 (0) 5443-9933-0  
[www.shera.de](http://www.shera.de)



**Abb. 4:** Präparation und Farbnahme. **Abb. 5:** Provisorium. **Abb. 6:** Vergleich reduzierte, individuell eingefärbte Inzisalkante gegenüber voll-anatomischer Krone. **Abb. 7:** Keramische Schichtung der vestibulären-inzisalen Anteile.

Es wurde zunächst ein Provisorium angefertigt, welches anhand des Wax-ups hergestellt wurde. Die Abdrucknahme erfolgte erst acht Wochen später. Zu dieser Zeit war die Gingiva abgeheilt, und es bestanden optimale Verhältnisse.

### Präparation

Nach der exakten Abdrucknahme der Präparation erfolgt die übliche Modellherstellung. Hierbei ist es von Vorteil, das ungesägte Modell zuvor einzuscannen. Dieser „Vorscan“ erfasst die Kiefer und Zahnfleischanteile, die nach dem Sägeschnitt verloren sind. Diese Gingivaanteile kann man sich bei der digitalen Modellation stets ein- und ausblenden. Ein wichtiges visuelles Hilfsmittel bleibt somit digital gesichert.

### Zahntechnisches Vorgehen

Das Präparationsmodell wird nun zur Herstellung der definitiven Versorgung ebenfalls eingescannt und mit den anderen Scans (Situation, Wax-up, Gegenkiefer, Gingiva) digital gematched, d. h. übereinandergelegt. Die einzelnen Modelle bzw. Scans lassen sich nun ein- bzw. ausblenden und sind die Grundlage für die digitale Modellation der Versorgung.

Die digitale Modellation erfolgt vollanatomisch auf Basis des zuvor erstellten Wax-ups. Das neue Präparationsmodell wird somit unter die digitale Oberfläche des Wax-ups angerechnet. Die möglichen Änderungswünsche können jetzt berücksichtigt und korrigiert werden. Erst nach Abschluss der Modellation werden die inzisalen Bereiche ganz gezielt mit der Design-Software reduziert. Unterstützende Marmelonanteile und die äußere Form bleiben nach dem digitalen Cut-back erhalten.

Aufgrund des starken Abrasionsgebisses im anterioren Bereich haben wir uns für eine zirkonunterstützte Schneidekante entschieden. Hierbei wird die Inzisalkante in Zirkon stehengelassen und nur die inzisalen/vestibulären Anteile für die spätere individuelle Keramischichtung reduziert. Diese Vorgehensweise gewährleistet eine dauerhafte Stabilität der Kronen in situ, ohne auf die ästhetischen Aspekte verzichten zu müssen.

Alle Kronenboden-Parameter (Zementspalt, Spacerfläche, Kronenrandstärke etc.) werden abschließend noch einmal überprüft. Erst dann ist die Modellation abgeschlossen und kann nun digital genestet und anschließend gefräst werden.

Bei der Materialauswahl habe ich mich in diesem Fall für Prettau® 2 Dispersive® entschieden. Es ist ein polychro-



Abb. 8: Anprobe. Abb. 9: Fertigstellung.

matisches, transluzentes Zirkon mit einem dispersiven, in sich verlaufenden Farbgradienten.

Die gefrästen Zirkonteile werden vor dem Sintern mit Färbeflüssigkeiten noch individuell bemalt und eingefärbt. So entsteht die perfekte Basisstruktur für die spätere Verblendung. Nach dem Sintervorgang werden die Zirkonanteile auf das Meistermodell aufgepasst und für die Verblendung vorbereitet. Mit Transpa- und Schneidmassen werden nun ganz gezielt die inzisalen Anteile ergänzt und aufgebrannt. Die bereits vorhandene Inzisalkante aus Zirkon dient hierbei als idealer Anhaltspunkt und Abschluss der Keramikmassen.

Für den Glanzbrand wird dünn und akzentuierend die fluo-erzierende Glasurmasse (Glaze Fluo, Zirkonzahn) aufgetragen. Nach dem finalen Brand, der Ausarbeitung und ggf. der manuellen Politur zeigt sich ein hochästhetisches Ergebnis, das nach der Eingliederung eine lebendige Lichtdynamik widerspiegelt. Die Kronen wurden zunächst anprobiert, um die Ästhetik mit der Patientin zu besprechen. Im Anschluss wurden sie mit einem Glasionomerzement befestigt.

## Resümee

Durch das vorgestellte Verfahren konnte man für den Patienten mit einem überschaubaren Aufwand und einer geringen Invasivität einen hohen ästhetischen Gewinn erzielen.

## INFORMATION ///

### Dr. Benedikt Schultheis

Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie  
Helenenstraße 6  
34454 Bad Arolsen  
Tel.: 056 914488  
info@zahnaerzte-schultheis.de  
www.zahnaerzte-schultheis.de

Infos zum Autor



### Alexander Kiel

Kiel & Kiel Dental Aesthetik GmbH  
Arolser Landstraße 59  
34497 Korbach  
Tel.: 05631 505476  
info@smiledreams.de

ANZEIGE

## WERDEN SIE AUTOR

für die OEMUS MEDIA AG

Interdisziplinär und nah am Markt

Kontakt: **Rebecca Michl**  
r.michel@oemus-media.de  
Tel.: +49 341 48474-310



www.oemus.com

**OEMUS MEDIA AG**

Holbeinstraße 29 · 04229 Leipzig · Tel.: +49 341 48474-0 · info@oemus-media.de

