

# Wahre Schönheit kommt durchs Schichten



**Autorin**

**ZTM Katarzyna Wilk**

Wilk Dental

47918 Tönisvorst

Telefon: +49(0)2151 6445265

Fax: +49(0)2151 6445266

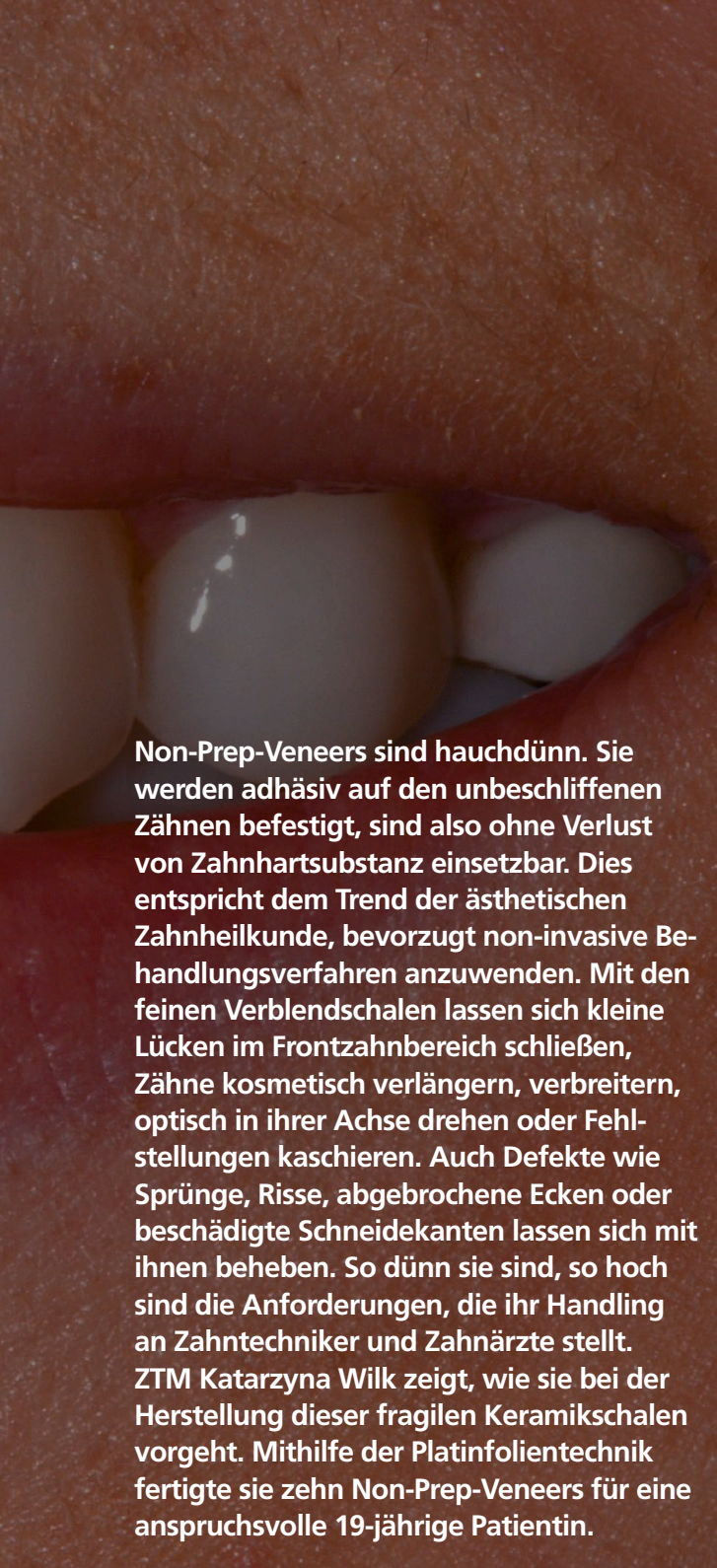
E-Mail: [wilkdental@gmail.com](mailto:wilkdental@gmail.com)

• [www.wilk-dental.de](http://www.wilk-dental.de)

• [Facebook/Wilk-dental](https://www.facebook.com/Wilk-dental)\*: [bit.ly/2IWU5u6](https://bit.ly/2IWU5u6)

\* <https://www.facebook.com/Wilk-Dental-1377016729060641>





Non-Prep-Veneers sind hauchdünn. Sie werden adhäsiv auf den unbeschleunigten Zähnen befestigt, sind also ohne Verlust von Zahnhartsubstanz einsetzbar. Dies entspricht dem Trend der ästhetischen Zahnheilkunde, bevorzugt non-invasive Behandlungsverfahren anzuwenden. Mit den feinen Verblendschalen lassen sich kleine Lücken im Frontzahnbereich schließen, Zähne kosmetisch verlängern, verbreitern, optisch in ihrer Achse drehen oder Fehlstellungen kaschieren. Auch Defekte wie Sprünge, Risse, abgebrochene Ecken oder beschädigte Schneidekanten lassen sich mit ihnen beheben. So dünn sie sind, so hoch sind die Anforderungen, die ihr Handling an Zahntechniker und Zahnärzte stellt. ZTM Katarzyna Wilk zeigt, wie sie bei der Herstellung dieser fragilen Keramikschalen vorgeht. Mithilfe der Platinfolientechnik fertigte sie zehn Non-Prep-Veneers für eine anspruchsvolle 19-jährige Patientin.



1 Die Ausgangssituation: Die 19-jährige Patientin störte vor allem der unregelmäßige Schneidekantenverlauf der oberen Frontzähne. Zudem waren die beiden zweiten Prämolaren aufgrund ihrer Neigung nach palatinal beim Lachen nicht sichtbar



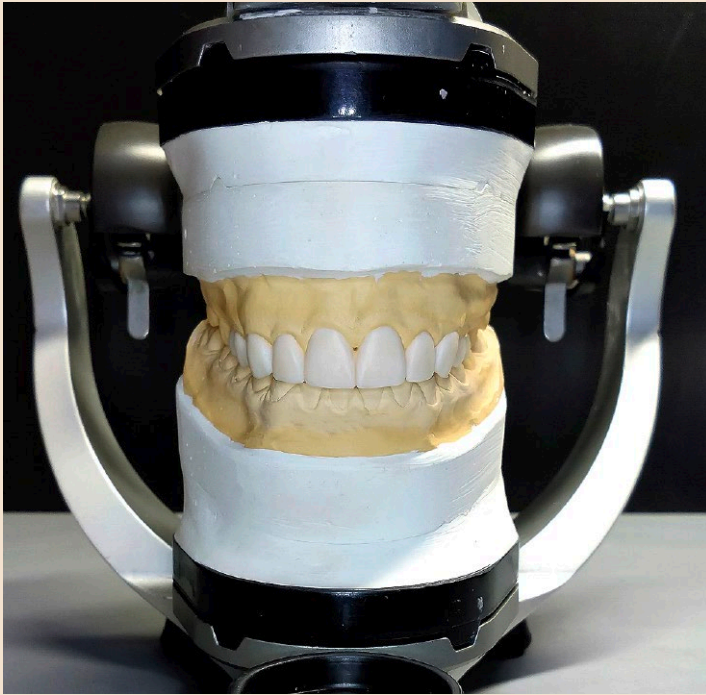
2 Der weit nach palatinal verschobene Zahn 25 gab den Blick frei auf seinen distalen Nachbarn 26. Optisch wirkte diese Fehlstellung wie eine Lücke zwischen den Zähnen 24 und 26



3 Zahn 12 war in seiner Achse verdreht und nach vestibulär geneigt, die Schneidekanten fielen nach distal ab

**DIE JUNGE FRAU** wollte das Erscheinungsbild ihrer oberen Zähne kosmetisch optimieren (1 bis 3). In erster Linie störten sie der unregelmäßige Schneidekantenverlauf, die Kalzifikationen im Schmelz der oberen Inzisiven sowie die aus dem Zahnbogen weit nach palatinal geneigten Zähne 15 und 25. Eine Fehlstellung, die optisch wie eine Lücke wirkte. Darüber hinaus fühlte sie sich durch Zahn 12 mit seiner leicht verdrehten und nach vestibulär geneigten Achse gehandicapt.





☛4 Mithilfe des Wax-ups auf dem Situationsmodell ließen sich die Vorstellungen mit dem Machbaren abgleichen und das Behandlungsergebnis vorwegnehmen

Vor Behandlungsbeginn hatte sich die Patientin bereits einem Bleaching unterzogen. Doch sie wünschte sich ihre Zähne noch heller.

Abgesehen von den kosmetischen Mängeln waren die Zähne gesund – ein Beschleifen kam daher nicht infrage. Der Behandler riet zu zehn Non-Prep-Veneers: Sie sollten Farbe, Form und Stellung der Zähne 15 bis 25 der Idealvorstellung der jungen Frau näherbringen.

Den Endzustand simulieren

Gemeinsam mit seiner Patientin stimmte der Zahnarzt zunächst das Behandlungsziel ab. Mithilfe eines Wax-ups auf dem einartikulierten Situationsmodell zeigte ich der jungen Frau, was ohne Präparation machbar ist (☛4 und ☛5). Diese Simulation des Zielzustands fixierte ich für das Mock-up in einem Silikon Schlüssel, den der Behandler für die Umsetzung in Kunststoff in der Farbe A2 nutzte (Luxatemp/DMG, ☛6 und ☛7). Nach Entfernen des Silikonwalls und Versäubern des Mock-ups wurde der Patientin empfohlen, sich mit Familie und Freunden über ihre Zähne zu be-

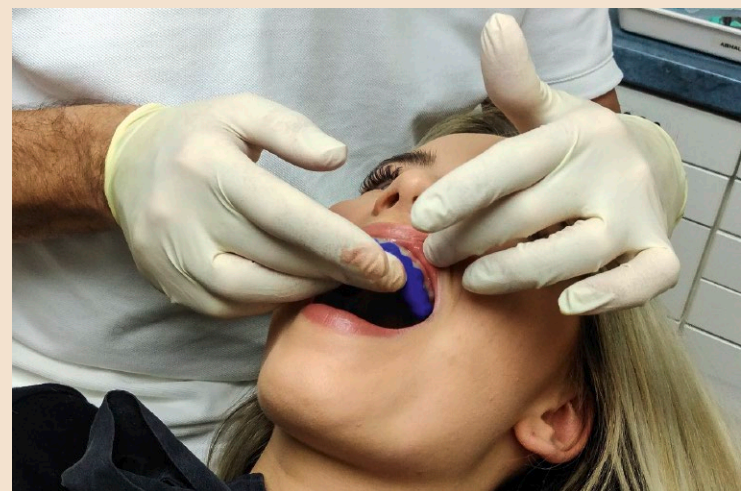
raten. Beim Termin am nächsten Tag zeigte sie sich zufrieden mit Zahnform und -stellung – lediglich die Farbe A2 war ihr zu dunkel (☛8 und ☛9). Für die endgültigen Veneers wählte sie eine B1.

Ein Hauch von Platin

Um die hohen ästhetischen Ansprüche der Patientin zu erfüllen, setzte ich auf die Platinfolientechnik. Gegenüber anderen Fertigungsverfahren wie der Presskeramik, dem Schichten auf feuerfesten Stümpfen oder der CAD/CAM-Fertigung bietet das direkte Schichten der Keramik auf Platinfolie entscheidende, vor allem gestalterische Vorteile:



☛5 Bereits bei der Modellation in Wachs wurden Seitwärtsbewegungen simuliert



☛6 Den mit plastischem Kunststoff gefüllten Vorwall setzte der Behandler über die unbeschleiften Zähne



- Das Licht lässt sich gezielter steuern als bei monochromatischen Materialien.
- Innerhalb eines Veneers lassen sich sowohl opake als auch transparente bzw. transluzente Bereiche reproduzieren.
- Über die Auswahl der eingesetzten Keramikmassen lässt sich ein lebendiges farbliches Wechselspiel aus dem Zahnninnern heraus bewirken.



•7 Nach dem Aushärten des Kunststoffs blieb das Mock-up in situ, lediglich die Fahnen wurden entfernt



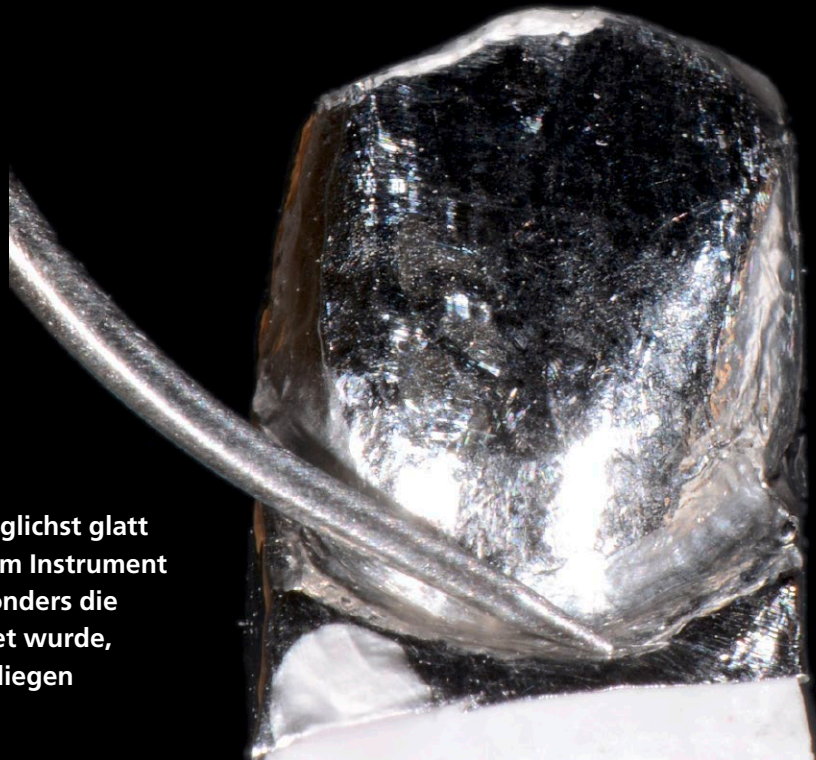
•8 Da das Mock-up das Behandlungsergebnis im Wesentlichen vorwegnahm ...



•9 ... war es hier, wie bei allen Fällen, bei denen ein Provisorium entfällt, für die Patientin das ideale Mittel, um sich mit Familie und Freunden beraten zu können



► 10 Sehr sorgfältig und möglichst glatt wurde die Platinfolie mit dem Instrument an den Zahn adaptiert. Besonders die labiale Fläche, die verblendet wurde, sollte faltenfrei am Zahn anliegen



► 11 Die fertig an die Gipszähne adaptierte Platinfolie wurde mit einem Klecks rosa Wachs am Gipsstumpf fixiert

Auch wenn das Schichten auf feuerfesten Stümpfen einen ähnlichen ästhetischen Spielraum bietet, erfordert es gegenüber der Platinfolientechnik deutlich mehr Aufwand.

Wer auf Gestaltungsfreiheit Wert legt und seine Materialien genau kennt, schätzt die kreativen Möglichkeiten, welche die von Hand auf Platinfolie geschichtete Technik bietet. Hier können erfahrene Handwerker zeigen, was in ihnen steckt.

Immer schön vorsichtig!

Im Labor schnitt ich für jeden Stumpf ein rechteckiges Stück der 0,02 mm dünnen Platinfolie (Kulzer) zurecht. Vestibulär beginnend, adaptierte ich die Folie auf den gehärteten Stümpfen des Sägemodells. Ich nahm dafür eine Pinzette und ein Instrument, in diesem Fall eine Sonde (► 10). Dabei achtete ich darauf, dass die Platinfolie über die Ap-





◉ 12 Die palatinalen Überschüsse wurden mit einer Schere gekürzt, damit sich dort kein Material anhäuft



◉ 13 Mit hochfluoreszierendem Dentin (Fluo Dentin FD-91 light) wurden im inzisalen Drittel die Mamelons angelegt. Größere Defekte (Zähne 12 und 22) wurden mit einer Mischung aus Opakdentin und Dentin ausgeglichen

◉ 14 Die Mamelons wurden mit Dentin (DB1) ergänzt, um den Übergang von der opaken Dentin- zur transparenten Schneidmasse weicher zu gestalten und einen Transparenzabriss zu vermeiden





proximalkontakte und über die Inzisalkante hinaus lief. Palatinale Überschüsse schnitt ich mit einer Schere ab. Die Anschlussstellen der Folie verschloss ich mit heißem rosa Wachs, damit die Keramik nicht dazwischen gelangt.

WAK? Egal!

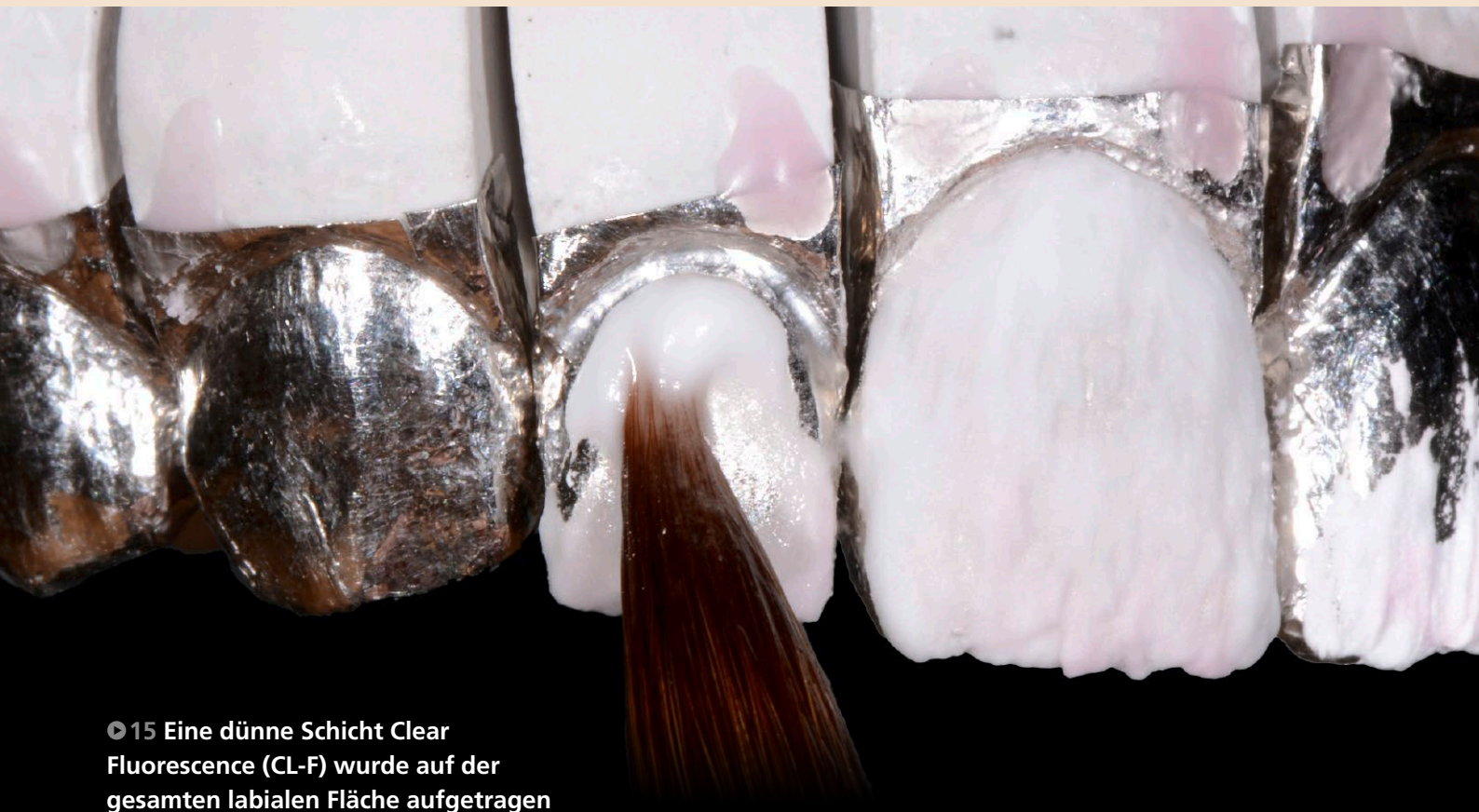
Was bei nahezu allen Keramikverblendungen die Auswahl der Schichtkeramik einschränkt, spielt bei der Platinfolientechnik keine Rolle: der Wärmeausdehnungskoeffizient (WAK) des Gerüstmaterials. Somit ist grundsätzlich jede feldspatbasierte Verblendkeramik für die Schichtung auf Platinfolie geeignet – vorausgesetzt, Handling und Ergebnis überzeugen.

Um die Keramik auf der Folie gezielt schichten zu können, sollten die Massen beim Modellieren standfest sein, sodass die soeben modellierte Kontur nicht wieder zusammenfließt. Auch sollte sie robust sein und Farben sowie in der Schichtung angelegte Effekte nach dem Brand wie angelegt wiedergeben.

Ich entschied mich für die Metallkeramik Initial MC von GC, mit der ich seit Langem vertraut bin und die ich auch für meine Metallkeramikarbeiten einsetze.

Schicht für Schicht individuell

Die Schichtung begann ich mit hochfluoreszierendem Dentin (Fluo Dentin FD-91 light), mit dem ich die Mamelons und die fehlenden Bereiche anlegte (► 13). Beides ergänzte ich mit Dentin (DB1). So vermied ich unnatürlich wirkende scharfe Konturen, die beim Überschichten des Opakdentins mit einer transparenten Schneidmasse entstanden wären (Transparenzabriss) (► 14). Ähnlich dünn wie bei einem Washbrand überzog ich die gesamte vestibuläre Fläche des Zahns für den ersten Brand mit einer klaren, fluoreszierenden Schmelzschicht aus Clear Fluorescence (CL-F) (► 15 bis ► 17). Die erste Schichtung schloss ich mit der Korrektur der Approximalkontakte ab, die ich bei jedem Veneer einzeln mit CL-F-Masse vornahm (► 18).



► 15 Eine dünne Schicht Clear Fluorescence (CL-F) wurde auf der gesamten labialen Fläche aufgetragen



◉ 16 Die glasklare, fluoreszierende CL-F-Masse ergänzte als dünne Schmelzschicht den Aufbau der Veneers ...



◉ 17 ... und vervollständigte die erste Schichtung

◉ 18 Die Approximalkontakte (hier: Veneer 25) wurden vor dem ersten Brand mit Clear Fluorescence CL-F-Masse ergänzt







Etwas Fingerspitzengefühl erforderte das Abheben der Veneers und das Ablegen auf dem Brenngutträger vor dem Brand (☉19 und ☉20). Den ersten Dentinbrand und alle weiteren Brände führte ich nach Herstellerangaben durch. Um zu erkennen, ob der erste Brand ein Erfolg war, erfordert es ein geübtes Auge und die Erfahrung vieler Jahre als Keramiker. Da ich farbtragende Massen nur bei den Mamelons im inzisalen Drittel eingesetzt habe, war der überwiegende Teil der vestibulären Flächen lediglich mit einer glasklaren Schicht aus Clear Fluorescence überzogen (☉21).

☉19 Für den ersten Brand wurden die Veneers vorsichtig von den Stümpfen abgehoben (hier Zahn 22)

☉20 Die zehn Veneers auf dem Wabenträger, bereit für den ersten Brand







●21 Die Mamelons hoben sich nach dem ersten Brand deutlich von der ganzflächig aufgetragenen Transparenzmasse ab



●22 Das Brechen der Keramik nach dem ersten Brand ist notwendig, um die Platinfolie erneut an die Zähne zu adaptieren

### Kampf dem Schrumpfen!

Während der Brände schrumpft die Keramik. Um die Passung wiederherzustellen, brach ich die Keramik auf der gesamten labialen Seite (●22 und ●23). Für Keramiker, die ihre Keramik meist sehr behutsam behandeln, erfordert dieser rabiante Schritt Überwindung. Es entstand eine Art Craquelé mit feinen Haarrissen, die den Verbund aus Keramik und Folie so flexibel machten, dass sich beides erneut an den Zahn adaptieren ließ. Überschichtet

und erneut gebrannt, sinterten die Segmente wieder zusammen, die Risse verschwanden.

### Nach allen Regeln der Kunst

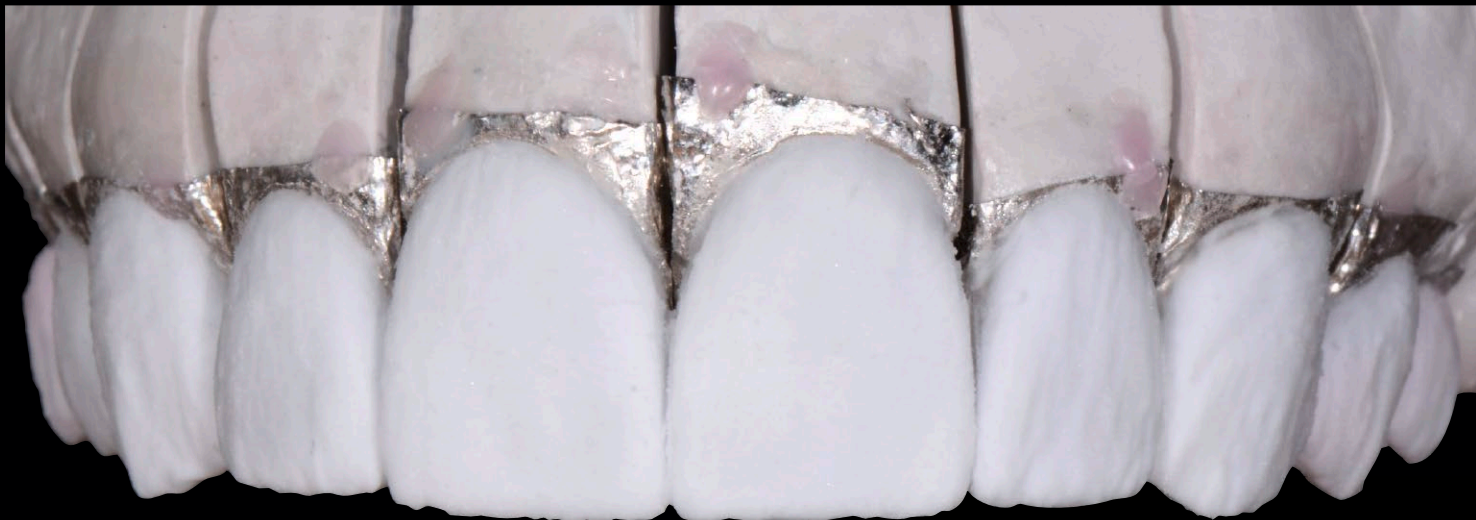
Bei der Schichtung für den zweiten Dentinbrand ging ich wie folgt vor (●24 und ●25):

- Zunächst füllte ich die Risse mit einer dünnen Schicht Clear Fluorescence
- darauf schichtete ich die Schneide mit Enamel (E57)





●23 Die absichtlich erzeugten Sprünge in der Keramik sintern nach dem Überschichten beim Folgebrand wieder zusammen



●24 Für den zweiten Dentinbrand wurde die Schichtung aus Clear Fluorescence, Enamel, einer Mischung aus Translucent und bläulichem Translucent Modifier, mit einer dünnen Schicht glasklarer Transpamasse überzogen

●25 Die Approximalkontakte wurden abschließend mit Enamel angetragen







►26 Markierungen auf den Veneer-Oberflächen halfen dabei, die Oberflächentextur möglichst natürlich zu gestalten



►27 Über das Benetzen der Oberflächen mit Malfarbenflüssigkeit ließ sich simulieren, wie die Oberfläche der Veneers nach dem Glanzbrand aussehen werden

- die mesialen und distalen Leisten trug ich mit einer 1:1-Mischung aus Translucent (TN neutral) und bläulichem Translucent Modifier (TM-01 blue) auf
- die vestibulären Flächen ergänzte ich mit Enamel
- die gesamte Verblendung überzog ich mit einer dünnen Schicht aus glasklarer Clear Windows (CL-W)
- abschließend trug ich die Approximalkontakte mit Schneidemasse (E57) an.

Auf dem Sägemodell kontrollierte ich nach dem zweiten Brand zunächst die Approximalkontakte und arbeitete sie nach. Ich ging dabei Zahn für Zahn von links nach rechts vor. Auch war mir eine möglichst natürliche Oberflächentextur wichtig. Markierungen auf der Oberfläche unterstützten mich bei der Gestaltung (►26). Zur Kontrolle benetzte ich die Oberflächen mit Malfarbenflüssigkeit und nahm so das Ergebnis nach dem Glanzbrand vorweg (►27).





◉28 Aus Sicherheitsgründen empfiehlt sich die Vorpolitur mit Ziegenhaarbürstchen vor dem Abziehen der Platinfolie



◉29 Mit einer Klemmpinzette wurde die Platinfolie vorsichtig von der Keramik gelöst



◉30 Direkt nach dem Abziehen der Platinfolie standen die unbearbeiteten Ränder rau und ungleichmäßig über



◉31 Nach der vorsichtigen Korrektur mit einem Gummierer liefen die Ränder gleichmäßig dünn aus





◉32 Die abschließende Politur mit einem Hochglanzgummierer verlieh der Keramikoberfläche ihre natürliche, beinahe seidenmatte Wirkung

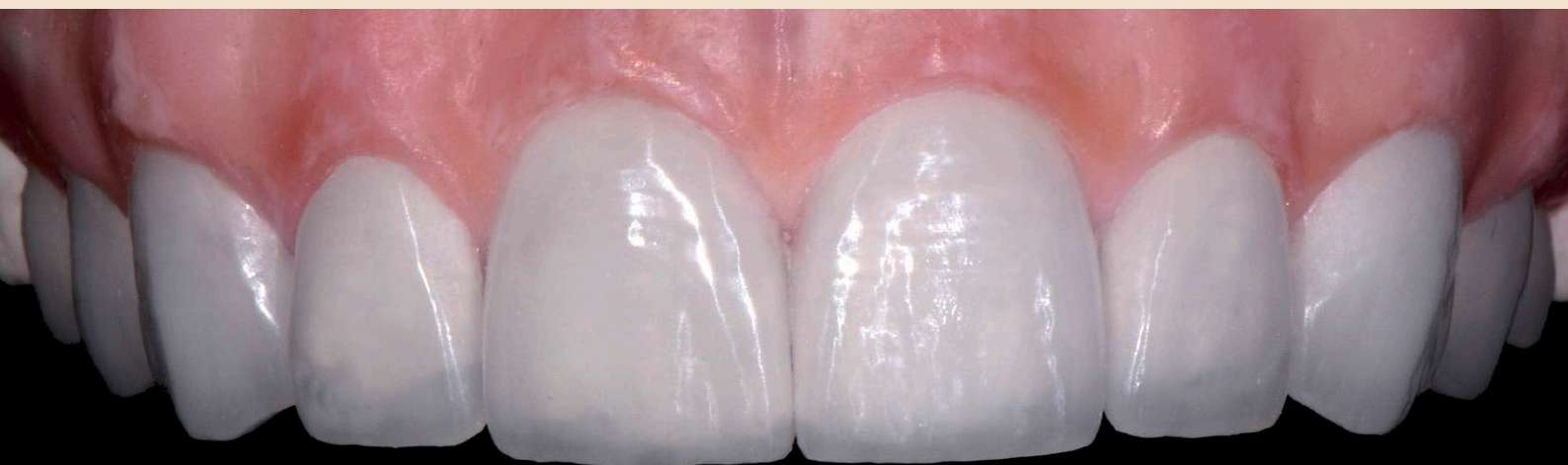
◉33 Die Okklusionskontrolle stellte sicher, dass weder in der Zentrik noch bei Lateralbewegungen Kontakte auf den Übergängen zur Keramik liegen

### Ziegenhaar und Diamanten

Nach dem Glanzbrand polierte ich die Veneers mit Ziegenhaarbürstchen und Diamantpolierpaste im Handstück vor (◉28). Erst nachdem ich diesen Schritt abgeschlossen hatte, entfernte ich vorsichtig die Platinfolie von den Veneers (◉29). Ab diesem Zeitpunkt sind Korrekturen, die einen weiteren Brand erfordern würden, nicht mehr möglich. Nicht immer lässt sich die Folie im Ganzen ablösen, sodass ich ein Skalpell und weitere Hilfsmittel zur Hand nahm. Besonders sorgfältig versäuberte

und glättete ich mit einem Gummipolierer zunächst die Ränder, die nach dem Abziehen der Folie noch unregelmäßig ausliefen (◉30 und ◉31). Mit einem Hochglanzgummierer verdichtete ich die gesamte vestibuläre Oberfläche und erzielte so einen natürlich wirkenden Oberflächenglanz (◉32).

Erst dann setzte ich die Veneers auf die Gipszähne und überprüfte die Okklusion (◉33). Auf einem ungesägten Modell kontrollierte ich Zahn für Zahn die Approximalkontakte und korrigierte sie dort, wo sie zu stramm waren (◉34). Abschließend kon-



◉34 Auch wenn die Approximalkontakte auf dem Sägemodell bereits zufriedenstellend passten, war es unerlässlich, sie auch auf dem ungesägten Modell zu kontrollieren





►35 Mithilfe einer farblich auf die Veneers und das Befestigungskomposit abgestimmten Try-in-Paste ließ sich bei der Anprobe das Erscheinungsbild nach der endgültigen Befestigung simulieren

ditionierte ich die Innenseiten der Veneers mit Ätzelgel, ließ dieses eineinhalb Minuten einwirken, spülte es mit Wasser ab und reinigte die Schalen im Ultraschallbad.

#### Der letzte Test

Hauchdünne Restaurationen mit einer Schichtstärke von 0,3 bis 0,5 mm erhalten ihre Farbwirkung zum Großteil über den darunterliegenden Zahn und über die Farbe des Befestigungskomposits. Daher wurde bei der Einprobe der Veneers mithilfe der farblich abgestimmten Try-in-Paste die optische Wirkung des Klebers auf den farblichen Eindruck simuliert (►35 bis ►36).

#### Mit sicherer Hand

Eine lege artis ausgeführte, saubere adhäsive Befestigung entscheidet mit über den langfristigen Erfolg einer vollkeramischen Restauration. Alle Schritte in diesem gegenüber einer herkömmlichen Zementierung aufwendigeren Verfahren müssen exakt eingehalten werden, um den festen Verbund von Keramik und Zahnoberfläche zu garantieren.

Fälle wie diese erfordern nicht nur sehr viel Sorgfalt des Behandlers, sondern auch viel Erfahrung und



►36 Über die optische Simulation hinaus half die Try-in-Paste auch dabei, die Veneers an Ort und Stelle zu halten

höchste Konzentration. Das Befestigen der zehn nebeneinanderliegenden Veneers dauerte etwa drei Stunden. Bei der Konditionierung von Zahnhartsubstanz und Keramik sowie bei der eigentlichen Verklebung folgte er dem auf das Material und das Adhäsivsystem abgestimmten Protokoll.

#### Das Resultat

Bis auf die Zahnfarbe gab bereits das Mock-up die Richtung verbindlich vor. Es überrascht also nicht, dass das Endergebnis die Erwartungen der jungen Patientin erfüllte. Der ästhetische Gewinn überzeugte in jeder Hinsicht (►37 bis ►39): Die Zahnstellung war regelmäßig, die Schneidekanten verliefen harmonisch, abgesplitterte Schmelzpartien waren ergänzt und die optische Lücke an dem nach palatinal gekippten Prämolaren 25 war geschlossen worden. Auch die Zahnfarbe ist jetzt deutlich heller als zuvor. 🦷

Ich danke Dr. Norbert Schirdewahn (Tönisvorst) für die vertrauensvolle Zusammenarbeit und der jungen Patientin für ihre Geduld während der Behandlung.





🔹37 bis 🔹39 Mit den fertigen Non-Prep-Veneers in situ war im direkten Vorher-Nachher-Vergleich der kosmetische Gewinn für die Patientin deutlich zu erkennen: Nicht nur die Farbe erfüllte ihre Erwartungen. Die Zähne wirkten gerade und regelmäßig, die Schneidekanten verliefen harmonisch, fehlende Schmelzpartien waren ergänzt und die optischen Lücken bei den zweiten Prämolaren geschlossen worden.

