

Zahntechnische Arbeitsschritte bei der Herstellung vollkeramischer Veneers – Teil 1

# Mit klarem Konzept zum Ziel

Ein Beitrag von Ludger Schlütter, Bocholt/Deutschland

Die intensive Wahrnehmung, die detaillierte Analyse der Ausgangssituation sowie das Erstellen eines konkreten Behandlungsziels sind die Voraussetzungen für einen Zahnersatz, der sich harmonisch in das faciale Umfeld des Patienten einfügt. Im vorliegenden Teil dieses zweiteiligen Artikels wird gezeigt, wie mit zahntechnischer Kunstfertigkeit und dem geeigneten Material ästhetische vollkeramische Restaurationen gefertigt werden können. Im zweiten Teil (dd 8/14) wird ein zeitgemäßes Laborkonzept beschrieben und anhand einiger Beispiele erläutert.

Die Anfertigung eines individuellen, ästhetischen Zahnersatzes steht tagtäglich im Mittelpunkt unseres Tuns. Hierbei sind Computer und Digitalkameras (zum Beispiel bei der Analyse oder der Planung des Behandlungsziels) hilfreiche Wegbegleiter. Letztlich entscheiden jedoch die Fähigkeiten des Behandlungsteams, ob ein zum Patienten passendes Erscheinungsbild kreiert werden kann. Gerade im hochsensiblen Frontzahnbereich sind zudem das Wissen um die vielen verschiedenen Materialien (Zirkonoxid, Feldspatkeramik, Lithium-Disilikat, Hochleistungspolymere et cetera) Erfolg bestimmend. Dieser auf zwei Teile angelegte Artikel (Teil 2 erscheint in der dd 8/14) soll für die Vielzahl der Parameter sensibilisieren, denen Zahntechniker innerhalb eines ästhetisch-orientierten Arbeitskonzeptes gegenüberstehen. Hierzu gehören die Analyse der Ausgangssituation, die Materialwahl sowie die durchdachte Schichtung. Aber auch die Patientenpsychologie und ein dienstleistungsorientiertes Denken sind Teil eines zeitgemäßen Labor- und/oder Praxis-konzepts. Sowohl im eigentlichen Handwerk (Herstellung der Restauration) als auch in der Unternehmensaufstellung und -führung (Leitbild) sollte am Anfang ein definiertes Ziel stehen.

Im zweiten Teil dieses Artikels wird vorgestellt, wie wir unsere Patienten auf dem Weg zur Therapie-Entscheidung begleiten. Der vorliegende Beitrag stellt die Herstellung der Restauration in den Mittelpunkt. Es wird gezeigt, wie auf Basis einer Zahnhartsubstanz-schonenden Präparation neun Feldspatkeramik-Veneers händisch geschichtet werden konnten, die sich vom natürlichen Zahn kaum unterscheiden lassen. Die verwendete Feinstrukturkeramik sorgt hierbei für absolut homogene Ergebnisse. Die dem Material nachgesagte hohe Ähnlichkeit mit natürlichem Zahnschmelz können wir definitiv bestätigen.

## Patientenfall

Die Patientin konsultierte die Praxis mit dem Wunsch, ihre Oberkieferfrontzähne versorgen zu lassen (Abb. 1). Ihre Zähne waren zum Teil mit Kompositfüllungen versorgt, die Schneidekante des Zahns 11 abgebrochen und Zahn 25 mit einer Krone versorgt. Verfärbungen, Ränder sowie die fehlende Textur beeinflussten das Erscheinungsbild der Patientin negativ (Abb. 2). Zudem präsentierten sich die Zähne mit zu kurzen Inzisalkanten – insbesondere die Zähne 11 und 21. Für die ästhetisch anspruchsvolle Patientin

war die Situation fast unerträglich. Daher wünschte sie sich einen Therapie-vorschlag, der eine langfristig ästhetische Lösung gewährleisten konnte. Ansonsten war ihr Gebiss kariesfrei; funktionell sowie parodontologisch wurden keine Beeinträchtigungen diagnostiziert. Als Behandlungsziel wurde daher ein individueller Zahnersatz im Oberkiefer-Frontzahnbereich definiert, der sich harmonisch in das faciale Umfeld der Patientin einfügen sollte.

Bei einem ästhetisch motivierten Anliegen hat das minimalinvasive Vorgehen höchste Priorität. Ein hoher Verlust gesunder Zahnhartsubstanz sollte in solchen Fällen weder vom Behandlerteam, noch von den Patienten akzeptiert werden. Moderne Materialien und die Adhäsivtechnik ermöglichen heutzutage minimal- oder noninvasive Therapien sodass dem Verantwortungsgefühl des Zahnmediziners und Zahntechnikers Rechnung getragen werden kann.

## Analyse der Situation und Definieren des Ziels

Im ersten Schritt wurde die Ausgangssituation analysiert und darauf aufbauend die konstruktive Planung des Ziels vorgenommen. Um alle Kriterien des kom-

## Indizes

- Adhäsive Befestigung
- Ästhetik
- Feldspatkeramik
- Minimalinvasiv
- Veneers

## Kategorie

Produktbezogener Fachbeitrag



Abb. 1 und 2 Die Patientin wünschte eine Neuversorgung der Oberkiefer-Frontzähne. Die Analyse ergab verfärbte und teilweise frakturierte Kompositfüllungen, eine fehlende Textur und zu kurze Inzisalkanten

plexen stomatognathen Systems berücksichtigen zu können, stehen bei unserem Laborkonzept die Kommunikation mit dem Zahnarzt und die Interaktion mit dem Patienten an erster Stelle. Das heißt der Behandlungsplan wird gemeinsam festgelegt. In zwei Behandlungsstufen (den sogenannten „Intakes“) wird dem Patienten der individuelle Therapieablauf nahegebracht und das anzustrebende Ziel visualisiert. Dieser elementare Aspekt wird im zweiten Teil des Artikels näher erläutert. Auch bei dem hier beschriebenen Fall baute der Therapieanschlag auf einem standardisierten Prozess auf:

- ästhetische Analyse (Abformung, Anamnese, gegebenenfalls Röntgen, Fotostatus, Videostatus),

- diagnostisches Wax-up (Digital Smile Design)
- Mock-up (und erneuter Fotostatus)
- Aufklärungsgespräch

Die Therapieplanung ergab, dass die Zähne 15 bis 24 nach einer substanzschonenden Präparation mit hauchdünnen Keramik-Veneers versorgt werden sollten. Für die Krone auf Zahn 25 fiel die Entscheidung auf eine Neuanfertigung (keramisch verblendetes Zirkonoxid-Gerüst). Die angestrebten Zahnformen wurden in Wachs erarbeitet und über Silikon Schlüssel fixiert (Abb. 3). Da die medizinische Anamnese der Patientin nichts Auffälliges ergeben hatte und die parodontalen Gewebe gesund und frei von Entzündung waren,

stand einer adhäsiv befestigten Versorgung nichts im Weg. Die Zahnfarbe wurde erst unmittelbar vor der Präparation bestimmt (Abb. 4). Somit ist die natürliche Farbsituation bei der Herstellung der Restaurationen präsent und wir haben bei der Keramikschichtung das Bild beziehungsweise bestimmte Charakteristika „vor Augen“. Wird die Zahnfarbe bereits zu Behandlungsbeginn bestimmt, können feine Details in Vergessenheit geraten. Auch Fotos helfen dann nicht, um sich Feinheiten in Erinnerung zu rufen. Wir bevorzugen in derartigen Fällen Feldspatkeramik, die direkt auf die feuerfesten Stümpfe geschichtet wird. Somit profitieren wir von den guten Materialeigenschaften der Keramik und erreichen



Abb. 3 Das diagnostische Wax-up, mit dem wir die Außenkontur erarbeiteten, wurde über Silikon Schlüssel fixiert



Abb. 4 Die Zahnfarbe wurde vor der Präparation der Zähne bestimmt. Fotos wie diese helfen bei der Schichtung



Abb. 5 Zur Herstellung der neun Veneers für den Oberkiefer (Zähne 15 bis 24) wurde ein Sägeschnittmodell angefertigt. Der Silikon Schlüssel des Wax-ups wird bei der Schichtung wertvolle Hilfe leisten



Abb. 6 Für direkt auf feuerfesten Stümpfen geschichtete Veneers bevorzugen wir eine Feinstruktur-Feldspatkeramik wie die Vita VM 13



Abb. 7 Das Sägeschnittmodell erlaubte die einfache Umsetzung der feuerfesten Duplikatstümpfe auf der Sockelplatte. Die feuerfesten Stümpfe nach dem ersten ...



Abb. 8 ... und nach dem zweiten vorbereitenden Brand (Wash-Brand). So schufen wir eine optimale Grundlage für die eigentliche Schichtung

ästhetische, langzeitstabile Ergebnisse. Unsere subjektiven Erfahrungen zum Langzeiterfolg keramischer Veneers werden in Studien bestätigt. Es können heutzutage Erfolgsquoten bis zu 97 % erreicht werden [1]. Veneers erweisen sich seit vielen Jahren als stabile und haltbare Restaurationsform [2, 3, 4]. Als Einflussfaktoren für die Überlebensrate werden Faktoren wie die statische und dynamische Okklusion, das Präparationsdesign, die Dentin-Freilegung und das Adhäsivsystem beschrieben [5]. In der Mehrzahl der Studien wurden die untersuchten Veneers aus Feldspatkeramik hergestellt [6, 7, 8, 9]. Es besteht allerdings auch die Möglichkeit, die Keramikveneers presstechnisch (zum Beispiel mit Lithium-Disilikat) oder mithilfe der CAD/CAM-Technik (zum Beispiel aus Vitablocs) herzustellen. Auch das sind probate Wege, denen sehr gute Überlebensraten bescheinigt werden.

#### Herstellung der Veneers

Da im vorliegenden Patientenfall nichts gegen eine adhäsive Befestigung sprach, konnte auf eine retentive Präparation ver-

zichtet werden. Mit dem Silikonwall des Mock-ups als Vorlage wurde die Zahnhartsubstanz (labial/palatal etwa 0,2 bis 0,3 Millimeter) behutsam abgetragen. Eine Tiefenmarkierung diente der Orientierung innerhalb des Schmelzmantels. Für einen langzeitstabilen Erfolg mit dünnen Verblendschalen wird ein ausreichendes Schmelzangebot vorausgesetzt [10], denn erst die Verklebung auf dem Schmelz gewährleistet den stabilen Verbund. Um das marginale Parodontium nicht zu schädigen, erfolgte die Präparation supragingival. Die verwendete Verblendkeramik lässt diese Art der Randgestaltung problemlos zu, da sich die Veneers auch im Randbereich „unsichtbar“ an den natürlichen Zahn anschmiegen werden. Approximal wurden die Präparationsränder so extendiert, dass sie von labial nicht sichtbar waren; die Approximalkontakte wurden jedoch nicht aufgelöst [11]. Nach der Abformung wurden Modelle hergestellt, sodass die Situation des Mock-ups mithilfe der Silikon Schlüssel in Keramik überführt werden konnte (Abb. 5). Der Silikon Schlüssel definiert den Raum, in den die Keramikschicht-

tung von innen nach außen hineinwachsen kann. Die direkte Schichtung der Veneers auf feuerfesten Stümpfen erweitert unseren Spielraum, wofür wir insbesondere bei geringem Platzangebot dankbar sind. Mit der Feinstruktur-Feldspatkeramik Vita VM 13 konnten wir sehr gute Erfahrungen sammeln, weshalb sie unsere Keramik der Wahl war (Abb. 6). Die Sägeschnitt-Segmente der präparierten Zähne dienten als Basis für die feuerfesten Stümpfe, die dem bekannten Vorgehen entsprechend gefertigt wurden. Um für die Veneers einen dichten und blasenfreien Verbund zu schaffen, war ein Konnektor-Brand notwendig. Hierfür wurde auf die Oberfläche der trockenen, feuerfesten Stümpfe zweimal hintereinander ein pastenförmiger Connector aufgetragen und gebrannt. Wir haben erlebt, dass – wenn vor Beginn der Schichtung die Stümpfe für etwa 5 min gewässert werden – die Feuchtigkeit der Keramik beim Schichten nicht vom Stumpfmaterial aufgesogen wird. Dieser Feuchtigkeitstransport erleichtert die Schichtung jedoch um ein Vielfaches. Nach dem Wässern der versiegelten feuerfesten Stümpfe er-



Abb. 9 und 10 Eine Wechselschichtung im Schneidekantenbereich mit Effektmassen sorgt für eine „Unruhe“, die sich positiv auf den natürlichen Charakter der Veneers auswirkt



Abb. 11 Vor dem ersten Dentinbrand wurden die Veneers mit Dentin-, Transpa- und Effektmassen komplettiert



Abb. 12 Der hohen Brennstabilität der Keramik ist es zu verdanken, dass die Veneers kaum schrumpften

folgte mit einer dünnen Schicht Base Dentine 2M2 und kleinen Wülsten Transpa-Masse NT, die im zervikalen Bereich aufgebracht wurden, eine Art Wash-Brand. Unser Ziel war es, die Keramikmasse mit diesem Brand auf den feuerfesten Stumpf aufschumpfen zu lassen (Abb. 7), insbesondere im Bereich der Präparationsgrenze. Auch mit dem weiteren vorbereitenden Brand der aufgetragenen Base Dentine 2M2 und Neutral NT Massen sollte die Schrumpfung der eigentlichen Schichtung ausgeglichen werden (Abb. 8). Die Schichtung der Veneers entsprach dann dem gewohnten Vorgehen bei der Verblendung eines Gerüsts, das heißt es werden die gleichen Massen verwendet, nur dass das Platzangebot geringer ist. Alle neun Veneers wurden zügig mit Transpa Dentine 2M2 in den Silikonwall hineingeschichtet und ein klassisches Cutback vorgenommen. Um möglichst naturgetreue Mamelons erzielen zu können, wurde von palatinal ein Inzisalteller aus Schneidmasse angelegt und vor diesem Teller dezent hauchfeine Mamelons in MM2 (warmes gelb-braun) platziert. Im Schneidekantenbereich wurde eine

Art prismenartiges Wechselspiel erzeugt: als transluzente Effektmassen dienten EE 3 (rosa), EE 9 (bläulich), EE10 (blau) und EO1 (neutral) (Abb. 9 und 10). Wenn es uns gelingt, mit der Schichtung eine „positive Unruhe“ zu erzeugen, kommen wir der Illusion von Natürlichkeit sehr nahe. Die Lebendigkeit und das diffuse Lichtspiel im Zahn sind wichtig, damit der Zahn als Ganzes wahrgenommen wird. Die Schichtung wurde mit Dentin-, Transpa- und Effektmassen komplettiert (Abb. 11) und die interdentalen Bereiche durch den Auftrag von etwas Effektmasse mit einem „warm-sonnigen“ Schimmer (EE 7) versehen. Dadurch wirkt das Ergebnis „plastischer“. Nach dem Brand kamen die Konturen der Veneers den angestrebten Zahnformen bereits sehr nahe. Es bedurfte nur noch weniger Massen, um die Schichtung abzuschließen (Abb. 12). Um Dreidimensionalität beziehungsweise ein Lichtspiel aus der Tiefe zu erzeugen, wurde der inzisale Saum mit einer Mischung aus Transpa Dentine und EO1 (neutral) geschichtet. Die Randleisten gestalten wir generell etwas heller. In diesem Fall wählten wir hier-

für eine trübe Schneidmasse (ENL) und Effect Chroma 1 (weiß). Nach diesem Brand mussten lediglich kleine formliche Korrekturen mit Windows-Massen (transparent) vorgenommen werden (Abb. 13). Mit den Windows-Massen erzielt man sehr homogene, dichte Oberflächen, weshalb sie sich optimal als abschließende Schicht eignen.

Nun lag unsere volle Aufmerksamkeit auf der Textur und der Oberflächenmorphologie. Die Makrotextur wurde mit einem blauen Fineliner auf der Zahnoberfläche skizziert (Abb. 14 und 15). Durch den Wechsel von erhabenen und tiefliegenden Bereichen kreieren wir natürlich wirkende Reflektionen (Abb. 16). Neben den eigentlichen Oberflächenstrukturen, bei denen Leisten und Wölbungen harmonisch interagieren, ist auch die Wirkung zarter, augenscheinlich kaum sichtbarer Strukturen nicht zu unterschätzen (Mikrostrukturen). Bei der Erarbeitung dieser Strukturen lassen sich diese gut mit Okklusionsfolie darstellen (Abb. 17 und 18). Das ist ein wertvolles Mittel, um die imitierten Leisten, Perikymatien und diffizile Unregelmäßigkeiten überprüfen



Abb. 13 Das Ergebnis nach dem zweiten Brand zeigt, dass nur noch geringe Korrekturen notwendig waren



Abb. 14 und 15 Mit einem Fineliner werden Oberflächenmerkmale sowie die Inzisalkante angezeichnet

Abb. 16 Leisten, Perikymatien und diffizile Unregelmäßigkeiten geben den Kronen eine natürliche Oberflächenstruktur



Abb. 17 und 18 Mit roter Okklusionsfolie kann man die feinen, kaum sichtbaren Strukturen sichtbar machen. Wenn alles passt, kann die Oberfläche mit einem Silikonrad leicht gummiert werden

und erarbeiten zu können. Bei der Ausarbeitung wurden absichtlich leichte Unregelmäßigkeiten eingebracht, was die Restaurationen in der Regel lebendiger und natürlicher erscheinen lässt [12, 13]. Nachdem die Textur erarbeitet worden war, wurde die Oberfläche geschmirgelt und gummiert. Für den Glanzbrand wurde auf eine Glasurmasse verzichtet, da mit dieser die mühevoll angelegten Strukturen zu geschwemmt beziehungsweise zu nichte gemacht werden. Der gewünschte Glanzgrad sollte mit einer abschließenden manuellen Politur eingestellt werden (Abb. 19). Erst nachdem all diese Fein Anpassungen abgeschlossen waren, wur-

den die Veneers von der feuerfesten Masse befreit, vorsichtig abgestrahlt und auf das Gipsmodell (Kontrollmodell) aufgespats (Abb. 20 und 21). Hier zeigte sich, dass keine Formkorrekturen notwendig waren. Die Restaurationen konnten für die Einprobe im Mund der Patientin vorbereitet werden.

#### Eingliedern der Restaurationen

Die Einprobe der Veneers erfolgte mit einer Try-in-Paste in der entsprechenden Zahnfarbe. Sofort erhielten wir die Zustimmung der Patientin. Auch wir waren von Beginn an überzeugt und so konnten

die Veneers sowie die geschichtete Vollkeramikkrone auf Zahn 25 ohne jedwede Änderung eingegliedert werden. Die adhäsive Befestigung ist ein fehleranfälliger Arbeitsschritt, weshalb das bewährte Protokoll konsequent eingehalten werden sollte. Dabei wurden die Innenflächen der Veneers mit Flusssäure geätzt und nach 30 s mit klarem Wasser abgespült. Für die Konditionierung der Schmelzoberfläche diente 40 %ige Phosphorsäure. Nach dem Auftragen des Bonders (Einmassieren) erfolgte die Befestigung der neun Veneers mit einem speziellen Komposit – und zwar jedes einzeln. Als Befestigungskomposit wurde ein Material ge-



Abb. 19 Die Veneers nach dem Glanzbrand auf dem Sägemodell. Erst nach Abschluss aller Änderungen können die feuerfesten Stümpfe entfernt werden



20



21

Abb. 20 und 21 Die aufgepassten Veneers auf dem Gipsmodell. Die Passung war hervorragend und die natürliche Wirkung ist bereits zu erahnen

wählt, dass eine Farbstufe heller als die eigene Zahnfarbe ist. Vor einer abschließenden Lichthärtung wurden die noch weichen Zementüberschüsse sorgfältig entfernt.

#### Das Ergebnis

Die hauchdünnen Schalen sowie die Krone auf dem Zahn 25 fügten sich absolut unauffällig in den Mund ein. Es war kaum

erkennbar, wo die eigentliche Restauration begann. Die verwendete Keramik nahm die Zahnfarbe wunderbar auf und unsere Schichtung sorgte für ein lebendiges Farbspiel mit einer hohen Lichtdynamik (Abb. 22 und 23). Wir konnten die „inneren Werte“ einer naturnahen Restauration – Leuchtkraft, Chroma, Fluoreszenz – optimal umsetzen. Die Frontzähne der jungen Frau wirkten nun dominanter als zuvor, sodass ihr Lächeln an

Ausdruckskraft und Natürlichkeit gewann. Das Selbstvertrauen, das die Patientin beim abschließenden Fotoshooting zeigte, bestätigte uns in unserem Tun.

#### Fazit

Dieser Fall demonstriert eindrucksvoll die Möglichkeiten, die sich mit der direkten Schichtung und einer hochwertigen Feldspatkeramik (zum Beispiel Vita VM 13)



Abb. 22 Die eingegliederten Veneers in situ: Die hauchdünnen Schalen aus Feldspatkeramik lassen die Zähne von innen heraus Leuchten. Die „inneren Werte“ wie Leuchtkraft, Chroma und Fluoreszenz konnten optimal umgesetzt werden



Abb. 23 Diese Schwarz-Weiß-Aufnahme dient der Kontrolle des Helligkeitswerts. Die Restaurationen schmiegen sich „quasi“ an den natürlichen Zahn an, sodass selbst die supra-gingivale Präparationsgrenze fast nicht zu erkennen ist

bieten. Mit unserem durchdachten und umsichtigen Vorgehen sowie einem von Anfang an definierten Ziel konnten wir diese Patientin zur vollsten Zufriedenheit versorgen (Abb. 24).

Nachdem hier die Herstellung einer ästhetisch-restaurativen Versorgung vorgestellt wurde, steht im zweiten Teil das „Vorher“, also die Patientin mit all ihren Wünschen im Fokus. Ebenso wie wir während jeder Behandlung ein Ziel haben, hat unser dienstleistungsorientiertes Praxiskonzept ein klares Bestreben: Wir möchten mit unauffällig schönen Restaurationen Emotionen wecken und den Pa-

tienten ein neues Lebensgefühl geben. Denn bereits die Beratung der Patienten ist eine Passion unseres Teams geworden. Im zweiten Teil werden die beiden Be-

handlungsstufen vor der eigentlichen Therapie beschrieben, und es wird dargestellt, wie wir Patienten auf dem Weg zur Therapieentscheidung begleiten. ■

#### Produktliste

Produkt	Name	Hersteller/Vertrieb
Brennfen Konnektor, pastös	Vita Vacuumat 4000 Ducera Lay Connector- paste	Vita Zahnfabrik DeguDent
Feuerfestes Stumpfmaterial Verblendkeramik	GC Cosmotech Vest	GC Germany
- Einzelkrone	Vita VM 9	Vita Zahnfabrik
- Veneer	Vita VM 13	Vita Zahnfabrik
Zirkonoxid	Zenotec Discs	Wieland

## Literatur

- [1] Dumfahrt H, Schaffer H (2000): Porcelain laminate veneers. A retrospective evaluation after 1 to 10 years of service: Part II-Clinical results. *Int J Prosthodont* 13:9-18.
- [2] Kreulen CM, Creugers NH, Meijering AC (1998): Meta-analysis of anterior veneer restorations in clinical studies. *J Dent* 26(4):345-53.
- [3] Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts P, Vanherle G (2000): Porcelain veneers: a review of the literature. *J Dent* 28:163-177.
- [4] Della Bona A, Kelly JR (2008): The clinical success of all-ceramic restorations. *J Am Dent Assoc* 139:8-13.
- [5] Edelhoff D, Özcan M (2007): To what extent does the longevity of fixed dental prostheses depend on the function of the cement? Working Group 4 materials: cementation. *Clin Oral Implants Res* 18(3):193-204.
- [6] Chen JH, Shi CX, Wang M, Zhao SJ, Wang H (2005): Clinical evaluation of 546 tetracycline-stained teeth treated with porcelain laminate veneers. *J Dent* 33(1):3-8.
- [7] Layton D, Walton T (2007): An up to 16-year prospective study of 304 porcelain veneers. *Int J Prosthodont* 20:389-396.
- [8] Friedman MJ (1998): A 15-year review of porcelain veneer failure—a clinician's observations.
- [9] Dumfahrt H, Schaffer H (2000): Porcelain laminate veneers. A retrospective evaluation after 1 to 10 years of service: Part II-Clinical results. *Int J Prosthodont* 13:9-18.
- [10] Günel G. *The science and art of porcelain laminate veneers*. Chicago: Quintessence Publishing Co. 2003 ebda.
- [11] Fradesani M.: *Ästhetische Analyse Band 1, Systematik von Prothetischen Behandlungen*. Quintessenz, Berlin
- [12] Fradesani M., Barducci G.: *Prothetische Behandlung Band 2, Systematischer Ansatz zur ästhetischen, biologischen und funktionellen Integration*. Quintessenz, Berlin

24



Abb.24 Die Frontzähne der jungen Frau wirken nun dominanter als zuvor, ihr Lächeln hat an Ausdruckskraft, Selbstbewusstsein und Natürlichkeit gewonnen

## Zur Person

Ludger Schlütter (1958) war nach seiner Ausbildung zum Zahntechniker (1982) in diversen Laboratorien tätig und spezialisierte sich mehr und mehr auf den ästhetischen Frontzahnersatz. Zahlreiche Fort- und Weiterbildungen in diesem Bereich mehrten sein Wissen und Können. Seit 1997 arbeitet er mit den Brüdern Kleinsman zusammen und ist Mitinhaber des Labors Kleinsman & Partner. Ludger Schlütter hält viele Vorträge und gibt Workshops zu seinem Spezialgebiet, der ästhetischen Zahnheilkunde. Außerdem publizierte er diverse Artikel in Fachzeitschriften (Zahnmedizin, Zahntechnik).

## Kontaktadresse

Ludger Schlütter • Kleinsman Dental Center • Casinowall 1-3 • 46399 Bocholt  
[www.kleinsman.de](http://www.kleinsman.de)

