



# Gewusst wie!

Tipps & Tricks rund um die direkte Füllungstherapie

## Vorbereitung und Nachbereitung

1	Was tun, wenn der Patient den Mund nicht weit genug aufhält? .....	4
2	Was tun, wenn ich beim Behandeln nur eine Hand frei habe? .....	4
3	Was tun, wenn ich verhindern möchte, dass sich bei einem Barträger Abformmasse in den Barthaaren verfängt? .....	6
4	Was tun, wenn ich mit Polierstreifen arbeiten muss, die die Mundwinkel aufschneiden könnten? .....	6
5	Was tun, wenn ich es mit nicht kooperierenden Kindern zu tun habe? .....	8

## Adhäsive

6	Was tun, wenn ich unsicher bin, ob das Dentin für das Bonden ausreichend feucht ist? .....	10
7	Was tun, wenn ich postoperative Sensibilitäten vermeiden möchte? .....	12
8	Was tun, wenn ich mir nicht sicher bin, welche Ätztechnik sich am besten eignet? .....	14

## Füllungen im Seitenzahnbereich

9	Was tun, wenn beim Legen einer Füllung das Composite-Material am Instrument kleben bleibt? .....	16
10	Was tun, wenn ich die proximale Randleiste einer Composite-Füllung ästhetisch modellieren möchte? .....	16
11	Was tun, wenn ich klar definierte Fissuren modellieren möchte? .....	16
12	Was tun, wenn ich stark verfärbtes Dentin abdecken möchte? .....	18
13	Was tun, wenn ich tiefe Kavitäten möglichst effizient und ästhetisch versorgen möchte? .....	20

## Füllungen im Frontzahnbereich

14	Was tun, wenn ich die richtige Farbe ausgewählt habe, diese aber trotzdem zu hell oder zu dunkel erscheint? .....	22
15	Was tun, wenn ich Mamelons in Frontzähnen modellieren möchte? .....	24
16	Was tun, wenn ich bei <b>Frontzahnfüllungen</b> palatinal eine Neigung von 45° aufbauen möchte? .....	24
17	Was tun, wenn ich bei Frontzahnfüllungen die proximale Wand modellieren möchte? .....	24
18	Was tun, wenn ich eine Klasse-IV-Läsion optimal mit Schmelz- und Dentinmassen aufbauen möchte? ...	26
19	Was tun, wenn ich bei Klasse-IV-Restorationen spezielle Effekte und Charakterisierungen einbauen möchte? .....	28

## Lichtpolymerisation

20	Was tun, wenn ich Zweifel habe, ob das Lichtgerät meine Füllung komplett ausgehärtet hat? .....	30
21	Was tun, wenn bei besonders hellen Füllungen (z. B. Bleichfarben) das Composite nicht gut durchhärtet? ...	32
22	Was tun, wenn ich bei einer grossflächigen Restauration sicherstellen möchte, dass alle Bereiche gut ausgehärtet werden, ohne mehrmals belichten zu müssen? .....	32

## Ausarbeitung und Politur

23	Was tun, wenn ich nur noch wenig Zeit für die Politur habe, aber trotzdem ein sehr gutes Ergebnis erzielen möchte? .....	34
24	Was tun, wenn ich unsicher bin, welchen Finierer ich verwenden sollte? .....	36
25	Was tun, wenn ich unsicher bin, welchen Polieraufsatz ich wählen sollte? .....	38

## *Was tun, wenn...*

### **1 ... der Patient den Mund nicht weit genug aufhält?**

Hier kann ein Lippen-Wangen-Halter aus flexiblem, weichem Material wie z. B. OptraGate® Abhilfe schaffen. Er ist angenehm zu tragen und passt sich den natürlichen Bewegungen des Patienten an. Dank der Materialspannung sorgt er für eine sanfte Retraktion des Weichgewebes und unterstützt den Patienten beim Offenhalten des Mundes. Das kann insbesondere bei Patienten, die unter starken Verspannungen der Kaumuskulatur leiden, z. B. bei Bruxismus, schmerzlindernd und entspannend wirken und sowohl Patient als auch Behandler eine wertvolle Entlastung bieten.

### **2 ... ich beim Behandeln nur eine Hand frei habe?**

Ein flexibler Lippen-Wangen-Halter wie z. B. OptraGate ist die perfekte Hilfe für Abdrücke, Bleachings, Reinigungen oder Politur. Er erleichtert die relative Trockenlegung mit Hilfe von Watterollen, Parotispflastern und Speichelsaugern deutlich und schafft vergrößerten Zugang zum Behandlungsfeld. Das zusätzliche Abhalten der Lippen und Wangen mit dem Mundspiegel entfällt.

Mit OptraGate® bleibt der Mund immer weit genug geöffnet.



Durch das zirkuläre Abhalten der Lippen und Wangen sind beide Hände frei für die Behandlung.



### *Was tun, wenn...*

#### **3 ... ich verhindern möchte, dass sich bei einem Bartträger Abformmasse in den Barthaaren verfängt?**

Bei Abformungen, z. B. im Rahmen der Diagnostik, verfangen sich Überschüsse des Abformmaterials gerne in den Barthaaren von Patienten. Das nachträgliche Entfernen ist nicht nur zeitraubend, sondern auch unangenehm. Auch hier bietet sich ein weicher Lippen-Wangen-Halter (z. B. OpraGate) an. Er umschliesst Lippen und Wangen und deckt den Bart grossflächig ab.

#### **4 ... ich mit Polierstreifen arbeiten muss, die die Mundwinkel aufschneiden könnten?**

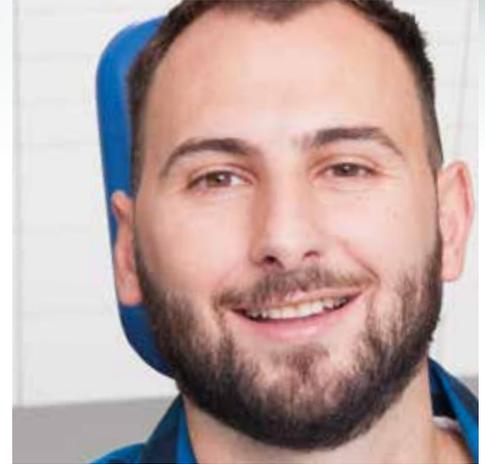
Zum Schutz des Patienten sollte ein weicher Lippen-Wangen-Halter (z. B. OpraGate) verwendet werden. Dieser deckt die Lippen und Mundwinkel grossflächig ab und bietet so einen sanften Schutz vor Verletzungen der Lippen, Mundwinkel und Wangen.



Ein typisches Problem bei der Abformung: Das Abformmaterial verfängt sich in den Barthaaren und lässt sich nur schwer entfernen.



Der Bereich um den Mund herum lässt sich mit OptraGate® sauber halten.



Nach der Abformung ist der Bart frei von Abformmaterial und muss nicht mehr gesäubert werden.

Polierstreifen können die Lippen und Mundwinkel leicht verletzen.



Die Abdeckung durch den Lippen-Wangen-Halter bietet Schutz.



### Was tun, wenn...

#### **5 ... ich es mit nicht kooperierenden Kindern zu tun habe?**

Insbesondere in diesen Fällen empfiehlt sich die Verwendung eines weichen, flexiblen Lippen-Wangen-Halters (z. B. OptraGate). Er hält Lippen und Wangen sanft und grossflächig ab und ermöglicht so eine gute und schnelle Behandlung. Nicht kooperierende Kinder sind häufig ängstlich und misstrauisch. Da hilft der Lippen-Wangen-Halter, das Kind aktiv in die Behandlung miteinzubeziehen und ein Vertrauensverhältnis aufzubauen. Die neuen farbigen Varianten von OptraGate eignen sich zudem gut zur Auflockerung der meist angespannten Situation.

Bereits die Auswahl der gewünschten Farbe vermittelt dem Kind das angenehme Gefühl, gefragt und in seinen Bedürfnissen und Wünschen respektiert zu werden. Durch die flexiblen Materialeigenschaften kann OptraGate verschiedene Formen annehmen, wie z. B. die Form eines Fischmauls. Um diese lustigen Formen herum lassen sich kleine Geschichten erzählen, während der Lippen-Wangen-Halter dem kleinen Patienten eingesetzt wird. Das stärkt das Vertrauensverhältnis zwischen Kind und Behandler und erleichtert die folgende Behandlung.

OptraGate in Blau und Pink ist Bestandteil des i-kids-Programms, das eine positive Erlebniswelt für junge Patienten in der Zahnarztpraxis schaffen will. Tapferkeitsurkunden und kleine Give-Aways als Belohnung nach der Behandlung haben sich bereits vielfach bewährt.

Weitere Informationen zu unserem i-kids-Programm finden Sie unter: [www.ivoclarvivadent.com/ikids-de](http://www.ivoclarvivadent.com/ikids-de)

Unkooperative Kinder können spielerisch in die Behandlung miteinbezogen werden.



Dr. med. dent. Niklas Bartling, Schweiz; Foto: Ivoclar Vivadent AG



## Was tun, wenn...

### 6 ... ich unsicher bin, ob das Dentin für das Bonden ausreichend feucht ist?

Für eine stabile Haftung am Zahn, sollten die freigelegten Kollagenfasern auf der Dentinoberfläche nach vorheriger Ätzung von einer gleichmässig dünnen Adhäsivschicht umschlossen sein. Dafür darf die Zahnoberfläche jedoch nicht übertrocknet werden, da ansonsten die Kollagenfasern kollabieren. Dieses Phänomen tritt vor allem nach der Phosphorsäureätzung auf, da dann die Kollagenfasern exponiert sind. Die Kollagenfasern sind makroskopisch nicht sichtbar. Deshalb lässt sich schwer kontrollieren, ob bzw. wann die Dentinoberfläche zu trocken ist. Übertrocknete Kollagenfasern können von einigen Adhäsiven nicht ausreichend durchdrungen werden, was die Haftkraft entscheidend reduzieren kann.

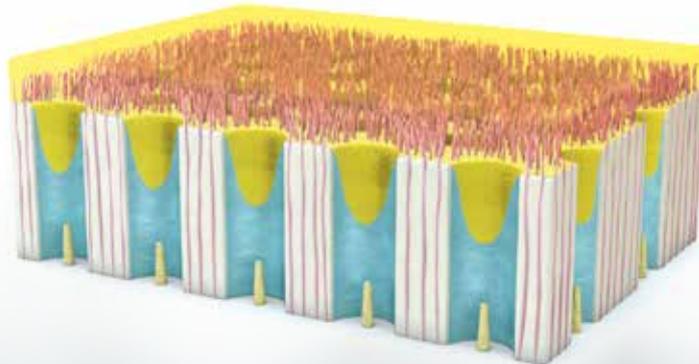
Es gibt jedoch Adhäsive wie z. B. Adhese® Universal, die als Lösungsmittel eine Kombination von Wasser und Ethanol enthalten. Damit können kollabierte Kollagenfasern bei Übertrocknung wieder befeuchtet werden. Diese Art von Adhäsiven eignet sich sowohl für das wet als auch das dry bonding.



Aufrechte Kollagenfasern bei korrekter Befeuchtung des Dentins



Kollabierte Kollagenfasern bei über trockenem Dentin.



Das Universaladhäsiv Adhese® Universal befeuchtet kollabierte Kollagenfasern gleichmässig.

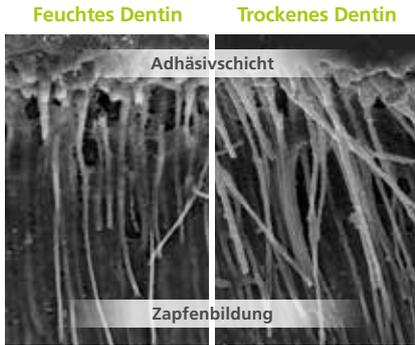
## Was tun, wenn...

### 7 ... ich postoperative Sensibilitäten vermeiden möchte?

Postoperative Sensibilitäten können viele Ursachen haben. Häufig entwickeln sie sich, wenn Dentintubuli und Kollagenetzwerk aufgrund insuffizienter Bedeckung durch die adhäsive Schicht freiliegen. In diesen Fällen können externe Reize die Flüssigkeit in den Dentintubuli in Bewegung setzen und Hypersensibilitäten verursachen. Dieses Phänomen ist als Micro-Leakage bekannt und kann umgangen werden.

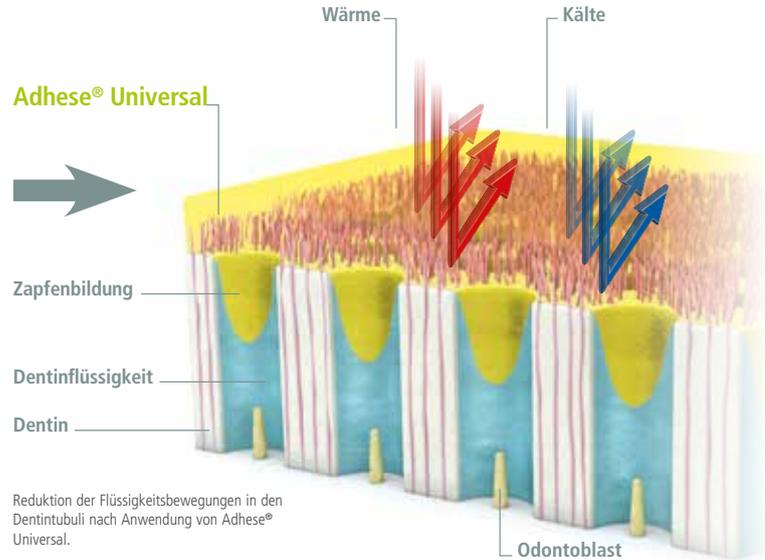
Was hilft, ist ein Adhäsiv (z. B. Adhese Universal), dessen hydrophile Lösungsmittel und Methacrylat-Monomere die Dentintubuli sowohl unter feuchten als auch trockenen Bedingungen benetzen und infiltrieren. Die sauren Adhäsiv-Komponenten werden im Dentin zusätzlich als unlösliche Calcium-Ionen-Salze ausgefällt, was die mechanische Blockade und Versiegelung der Dentinkanälchen unterstützt. Dieser integrierte „Desensibilisierungseffekt“ verhindert Flüssigkeitsbewegungen in den Dentinkanälchen und verringert so das Risiko von Micro-Leakage und das Auftreten postoperativer Sensibilitäten.

Die Verwendung des Adhäsivs im Self-Etch-Modus kann zusätzlich Abhilfe schaffen.



REM-Aufnahme (1'000-fache Vergrößerung) der Dentintubuli nach Applikation von Adhese® Universal im Rahmen der Total-Etch-Technik auf feuchtem und trockenem Dentin.

Lopes M, Universität Lissabon, 2013



Reduktion der Flüssigkeitsbewegungen in den Dentintubuli nach Anwendung von Adhese® Universal.

Brännström M et al.: Hydrodynamische Theorie der Entstehung von Dentin-Hypersensibilität, 1967

## Was tun, wenn...

### **8 ... ich mir nicht sicher bin, welche Ätztechnik sich am besten eignet?**

Etch und Rinse-Systeme, bei denen Schmelz und Dentin geätzt werden (Total-Etch-Technik), erreichen in der Regel eine bessere Haftung am Schmelz, weil die im Ätzmittel enthaltene Phosphorsäure ein tieferes und damit stärkeres Retentionsmuster im Schmelz bildet. Deshalb werden diese Bonding-Systeme häufig bei indirekten Restaurationen bevorzugt, wenn dort grössere Schmelzflächen vorhanden sind (z. B. bei Veneers).

Self-Etch-Systeme hingegen sind schneller und einfacher applizierbar und bewirken eine gute und vorhersagbarere Scherhaftung zum Dentin. Aufgrund der vergleichbaren Haftung bei gleichzeitig gesteigerter Effizienz werden sie vor allem für direkte Composite-Restaurationen empfohlen. Dies gilt insbesondere dann, wenn der Grossteil der Haftfläche aus Dentin besteht. Da bei reinen Self-Etch-Systemen in der Regel keine separate Ätzung mit Phosphorsäure erfolgt, kann die Haftung zum Schmelz jedoch im Vergleich zu den Etch und Rinse-Systemen reduziert sein.

Neuere Universal-Adhäsivsysteme, wie z. B. Adhese Universal, haben den Vorteil, dass die Ätztechnik frei wählbar ist. Diese Systeme versiegeln sowohl geätztes als auch ungeätztes Dentin. Aus diesem Grund kann der Behandler selbst entscheiden, ob er das Dentin mitätzen möchte oder nicht. Er hat die freie Wahl zwischen Total-Etch (Schmelz- und Dentinätzung), Selective-Etch (reine Schmelzätzung) oder Self-Etch (weder Schmelz noch Dentin werden geätzt).

### Self-Etch-Technik



### Selektive Schmelzätzung



### Total-Etch (Etch & Rinse)-Technik



Dr. A. Peschke, Ivoclar Vivadent AG, Schaan, 2013



## Was tun, wenn...

### **9 ... beim Legen einer Füllung das Composite-Material am Instrument kleben bleibt?**

In diesem Fall hilft ein Instrument mit speziell beschichteten Aufsätzen wie z. B. *OptraSculpt Next Generation* (Abb. 2). Die innovativen 2-Komponenten-Aufsätze verfügen über eine Antihaft-Beschichtung, die eine haftfreie Adaption und Modellation von Composites ermöglicht. Die weiche Beschaffenheit der Oberfläche verringert zudem Instrumentabdrücke im Material. So kann bereits während der Modellation eine homogene und glatte Oberfläche entstehen.

Mit den drei erhältlichen Aufsatzformen können auch anspruchsvolle Bereiche wie z. B. Fissuren und proximale Randleisten leicht und schnell modelliert werden.

### **10 ... ich die proximale Randleiste einer Composite-Füllung ästhetisch modellieren möchte?**

Für die Modellation einer ästhetischen Randleiste eignet sich das Instrument *OptraSculpt Next Generation* mit dem „Chisel“-Aufsatz besonders gut (Abb. 3). Die schmale Spitze passt genau zwischen Matrize und Material, sodass die Randleiste gut ausgeformt und abgerundet werden kann.

### **11 ... ich klar definierte Fissuren modellieren möchte?**

Eine wertvolle Hilfe ist dabei das Instrument *OptraSculpt Next Generation* mit dem Aufsatz „Spitze“ (Abb. 4). In kleinen tupfenden Bewegungen können so ästhetische, definierte Fissuren ganz einfach modelliert werden.

Abb. 1: Materialadaption mit einem herkömmlichen Metallinstrument: Besonders bei der 1. Schicht klebt das Composite oft am Instrument.



Abb. 2: Müheloses Adaptieren des Materials mit dem antihafbeschichteten OptraSculpt-Aufsatz „Kugel“.



Abb. 3: Erleichterte Modellation der approximalen Randleiste mit dem OptraSculpt-Aufsatz „Chisel“. Die Spitze passt genau zwischen Matrize und Zahn, sodass die natürliche Abrundung der Randleiste einfach nachempfunden werden kann.



Abb. 4: Effiziente Modellation der Fissuren und Höckerabhänge mit dem OptraSculpt-Aufsatz „Spitze“.



## *Was tun, wenn...*

### **12 ... ich stark verfärbtes Dentin abdecken möchte?**

Starke Verfärbungen können nur mit opaken Massen abgedeckt werden. Hierbei gilt: Je höher die Opazität, desto stärker die Abdeckkraft. Da jedoch der natürliche Zahn, insbesondere der Schmelz, eine gewisse Transluzenz (ca. 15 %) aufweist, wirkt eine zu opake Füllung künstlich.

Daher empfiehlt es sich, ein opakes fließfähiges Material wie z. B. IPS Empress Direct Opaque (ca. 1 % Transluzenz) oder Tetric EvoFlow Dentin (ca. 6 % Transluzenz) als dünne Schicht (Liner) unter die eigentliche Füllung zu applizieren. Je nach gewünschter Effizienz und Tiefe der Kavität kann ein Bulk Fill oder ein konventionell schichtbares Composite verwendet werden.



Initiales Abdecken von verfärbtem Dentin mit einer dünnen Schicht aus opakem, fließfähigem Composite, wie z. B. Tetric EvoFlow® Dentin.



Gewohntes Füllen und Ausarbeiten der Kavität mit einem stopfbaren Composite wie z. B. Tetric EvoCeram®. Die natürliche Transluzenz des Zahnes wird nachempfunden.



## Was tun, wenn...

### 13 ... ich tiefe Kavitäten möglichst effizient und ästhetisch versorgen möchte?

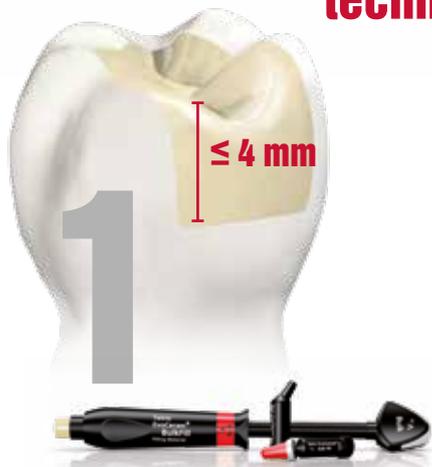
Bei sehr tiefen Kavitäten empfiehlt sich die Verwendung von Bulk-Fill-Materialien wie z. B. Tetric EvoFlow Bulk Fill oder Tetric EvoCeram Bulk Fill, die in Schichten bis zu 4 mm appliziert und ausgehärtet werden können. Das modellierbare Tetric EvoCeram Bulk Fill kann so oftmals in nur einer Schicht eingebracht werden. Das spart wertvolle Zeit und sorgt für eine hohe Effizienz.

Alternativ kann auch Tetric EvoFlow Bulk Fill verwendet werden. Dank seiner fließfähigen, selbstnivellierenden Konsistenz gelangt es besonders gut in schwer zugängliche Bereiche. Für die Deckschicht eignen sich sowohl das modellierbare Tetric EvoCeram Bulk Fill als auch herkömmliche Composites wie z. B. Tetric EvoCeram.

### ***Muss ich dabei Abstriche hinsichtlich der Ästhetik in Kauf nehmen?***

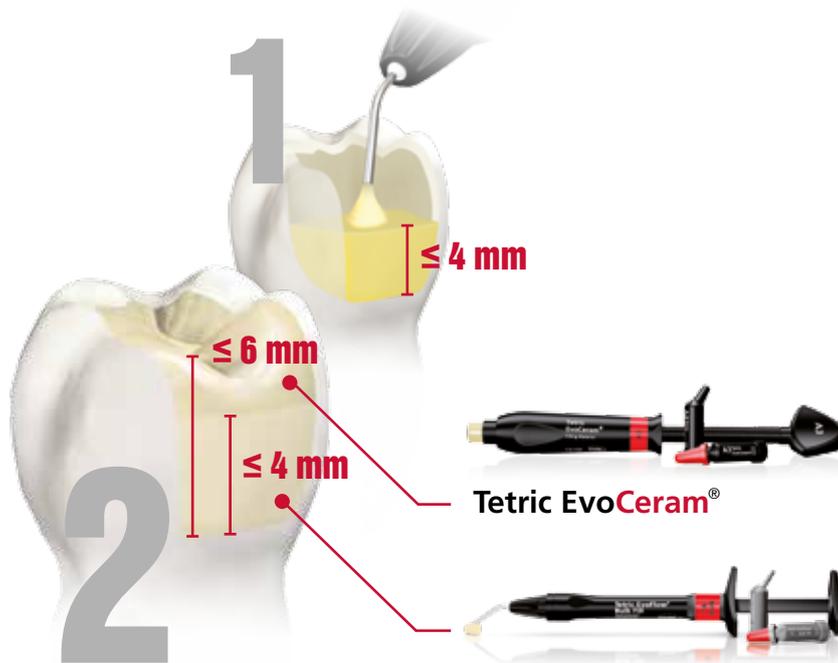
Keineswegs. Mithilfe der innovativen Aessencio-Technologie nimmt die Transluzenz von Tetric EvoFlow Bulk Fill während der Polymerisation ab (hohe Opazität). So lassen sich Dentinverfärbungen gut kaschieren. Für die Deckschicht bieten sich modellierbare Composites, wie z. B. Tetric EvoCeram an, welches in 14 Schmelzfarben erhältlich ist. Auf diese Weise kann die Farbe exakt an den individuellen Zahnfarbton angepasst werden, sodass das ästhetische Endergebnis von der herkömmlichen Schichttechnik kaum zu unterscheiden ist.

## Einschicht- technik



Tetric EvoCeram® Bulk Fill

## Zweischicht- technik



Tetric EvoCeram®

Tetric EvoFlow® Bulk Fill

### *Was tun, wenn...*

#### **14 ... ich die richtige Farbe ausgewählt habe, diese aber trotzdem zu hell oder zu dunkel erscheint?**

Stark reflektiertes Licht wird vom menschlichen Auge als „hell“, unreflektiertes Licht als „dunkel“ wahrgenommen. Die Oberfläche des Zahnes ist nicht glatt, sondern besteht aus horizontalen Wachstumsrillen, vertikalen Rillen und feinen Unebenheiten. Durch das Streulicht, welches von der Oberfläche reflektiert wird, entstehen Lichtreflexe, die ihrerseits als „hell“ wahrgenommen werden. Das bedeutet: Sind viele Lichtreflexe vorhanden, werden Zahn und/oder Restauration eher als „hell“ wahrgenommen. Sind es wenige Lichtreflexe, werden Zahn und/oder Restauration eher als „dunkel“ wahrgenommen.

Aus diesem Grund ist die anatomisch korrekte Oberflächengestaltung der Restauration entscheidend, da sie direkten Einfluss auf die Helligkeit ausübt. Sie bestimmt somit neben der anatomischen Form einer Füllung massgeblich deren Ästhetik. Als Daumenregel gilt: „Form vor Farbe!“ Bei der Gestaltung der Restaurationsform sollte daher besonders auf die Nachahmung der Unebenheiten der natürlichen Zahnoberfläche geachtet werden (Abb. 5).

Auch die Randabschrägung, also der Übergang von Restauration zu Zahn, spielt bei der Wahrnehmung der „Helligkeit“ eine wichtige Rolle, denn die natürliche Zahnhartsubstanz bricht das Licht anders als das Restaurationsmaterial. Aus diesem Grund sollten horizontale Linien vermieden und senkrechte Linien bevorzugt werden (Abb. 6). Das kann durch die Präparation einer breiten, wellenförmigen Ansträgung (wave-bevel) erreicht werden.



Abb. 5:  
Vertikale Rillen in der Zahnoberfläche  
sorgen für Lichtreflektionen.

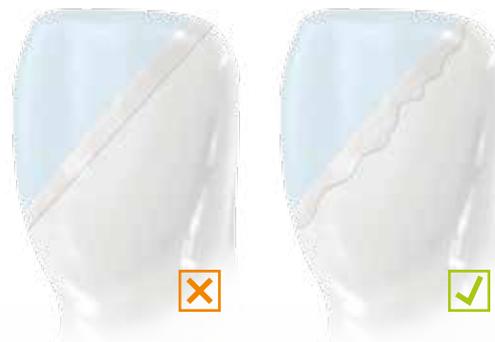


Abb. 6:  
Eine gerade Randabschrägung  
ist zu vermeiden (links).  
Eine wellenförmige Linie  
(wave-bevel) sorgt für einen  
optisch unauffälligen Übergang  
von Restauration zum natür-  
lichen Zahn (rechts).

## Was tun, wenn...

### 15 ... ich Mamelons in Frontzähnen modellieren möchte?

Für diese Indikation eignet sich das Instrument *OptraSculpt Next Generation* mit dem Aufsatz „Spitze“ sehr gut (Abb. 7). Mit den runden Seitenflächen und der sich nach unten verjüngenden filigranen Spitze können Mamelons einfach und in optimaler Breite in das Composite-Material modelliert werden.

Die so entstandenen Mamelons können mit einer stark transluzenten Effekt-Composite-Masse (z. B. IPS Empress® Direct Effect Trans Opal; Transluzenz ca. 20–30 %) zusätzlich akzentuiert werden. Dadurch kommen die Mamelons besonders gut zur Geltung.

### 16 ... ich bei Frontzahnfüllungen palatinal eine Neigung von 45° aufbauen möchte?

Bei der Ansträgung mit einem hochviskosen, stopfbaren Composite besteht die Gefahr von Unterschüssen. Es kann auch passieren, dass das Composite nicht richtig adaptiert werden kann. Für diese Fälle empfiehlt sich ein fließfähiges Composite wie z. B. Tetric EvoFlow, welches dafür nur am Rand appliziert wird (Abb. 8).

### 17 ... ich bei Frontzahnfüllungen die approximale Wand modellieren möchte?

Mit dem Modellierinstrument *OptraSculpt Next Generation* und dem Aufsatz „Chisel“ kann entlang der Zahnschmelzschicht von zervikal nach inzisal eine gut adaptierte approximale Wand modelliert werden. Nach der Polymerisation muss diese kaum noch ausgearbeitet werden (Abb. 9).



Abb. 7: Einfache Modellation der Mamelons mit dem OpraSculpt-Aufsatz „Spitze“.



Abb. 8: Aufbringen einer dünnen Schicht fließfähigen Composites (wie z. B. Tetric EvoFlow®) zur verbesserten Adaption des Materials an der palatinalen Ansträgung.



Abb. 9: Erleichterte Modellation der approximalen Randleiste eines Frontzahns mit dem OpraSculpt-Aufsatz „Chisel“.



## Was tun, wenn...

### 18 ... ich eine Klasse-IV-Läsion optimal mit Schmelz- und Dentinmassen aufbauen möchte?

Wenn die Schneidekante vor der Präparation der Kavität noch intakt war, empfiehlt sich die Anfertigung eines Vorabdrucks mittels einer knetbaren Abformmasse. Dieser wird dann auf Höhe der Schneidekante mittig so zurückgeschnitten, dass die palatinale Wand und ca. 2/3 der Schneidekante stehenbleiben. Auf diese Weise können die ursprünglichen Proportionen später leichter rekonstruiert werden.

Um einen harmonischen Übergang zwischen Composite und Zahnhartsubstanz zu erreichen, sollte vestibulär eine wellenförmige Randabschrägung mit einem birnenförmigen Diamantschleifer präpariert werden (Abb. 10).

Anschließend wird – nach adäquater Trockenlegung und Dentin- und Schmelzkonditionierung – die palatinale Wand unter Zuhilfenahme des Vorabdrucks mit einer sehr dünnen Schicht Schmelzmasse (z. B. IPS Empress Direct oder Tetric EvoCeram) aufgebaut und ausgehärtet (Abb. 11).

Nun kann der Dentinkern mitsamt Mamelons geschichtet werden. Es empfiehlt sich, die Dentinmasse in einer solchen Dicke aufzutragen, dass ca. 1/3 der Ansträgung durch sie verdeckt wird. Die Ausformung der Mamelons kann durch den Aufsatz „Spitze“ des Instruments *OptraSculpt Next Generation* erleichtert werden (Abb. 12).

Nach Aushärtung der Dentinschicht wird der Aufbau mit einer Schicht aus Schmelzmasse (z. B. IPS Empress Direct oder Tetric EvoCeram) final ausgeformt. Zum Auftragen und Modellieren empfiehlt sich hier besonders das Instrument *OptraSculpt Pad*. Die weichen und grossflächigen Aufsatzformen mit Antihafteffekt ermöglichen die effiziente Modellation glatter Oberflächen, welche kaum noch finiert werden müssen (Abb. 13).



Abb. 10: Wellenförmige Randabschrägung zur besseren Gestaltung von Übergängen.



Abb. 11: Mithilfe eines Silikon Schlüssels fertig aufgebaute palatinale Schmelzschicht.



Abb. 12: Aufbringen der Dentinschicht und Modellation der Mamelons mit dem OptraSculpt-Aufsatz „Spitze“.



Abb. 13: Effizientes Modellieren der finalen Schmelzschicht mithilfe des OptraSculpt Pads.



### *Was tun, wenn...*

#### **19 ... ich bei Klasse-IV-Restaurationen spezielle Effekte und Charakterisierungen einbauen möchte?**

Charakterisierungen bzw. natürliche Effekte wie z. B. Hypokalzifikationen, Verfärbungen etc. lassen sich mit Composite-Systemen wie beispielsweise IPS Empress® Direct erzielen. Die speziellen Effektmassen (z. B. IPS Empress Direct Color, Effect Trans 30 oder Trans Opal) werden sehr dünn (ca. 0,1–0,5 mm) unter die Schmelz- bzw. Inzisalschicht aufgetragen, da sie sich ansonsten mit der Zeit auswaschen können.

Die Wahl der Farbe hängt von der Indikation ab (siehe Tabelle).

Effekt	Indikation	Farbe
Schmelzrisse	Unverfärbt/leicht verfärbt Stark verfärbt	Weiss/Honig Ocker
Hypokalzifikationen	Heller Zahn Dunkler/gelber Zahn	Weiss/Effect Bleach XL Honig
Verfärbungen	Fluoroseflecken Maskierung dunkler Bereiche Verfärbte Fissuren Tee-/Nikotinverfärbungen Stark verfärbte Fissuren	Weiss/Honig Opaque Ocker/Braun  Grau/Braun
Inziales Zahndrittel	Junge Patienten Patienten mittleren Alters Ältere Patienten Transluzenz aufmalen/erhöhen	Trans Opal*/Trans 30* Trans Opal*/Trans 20 Trans 20 Blau/Violett
Mamelons	Akzentuierung der Dentinbälkchen- Zwischenräume (Hervorheben der Mamelons)	Effect Trans Opal Blau/Violett
HALO-Effekt	Opake Inzisalkante insbesondere bei jungen Patienten	Effect Bleach XL Weiss
Zervikale Bereiche	A- und B-Farben C- und D- Farben	Ocker Braun
Abradierte Flächen	Abradiert und leicht verfärbt Abradiert und stark verfärbt	Ocker Braun

\* Als Flowable und stopfbare Masse erhältlich



## Was tun, wenn...

### 20 ... ich Zweifel habe, ob das Lichtgerät meine Füllung komplett ausgehärtet hat?

Unzureichende Lichtpolymerisation kann zwei mögliche Ursachen haben:

a) Die Lichtintensität des Polymerisationsgerätes reicht nicht aus (z. B. wegen eines technischen Defekts).

**Lösung:** Eine regelmässige Überprüfung der Lichtintensität mithilfe eines verlässlichen Messgerätes (Radiometer) wie z. B. Bluephase Meter II gibt Sicherheit. Da die Lichtintensität immer in Bezug zur Austrittsfläche gemessen wird, muss vor der Messung der Durchmesser des Lichtleiters bestimmt und am Radiometer eingestellt werden. Bei einer Lichtintensität von weniger als  $400 \text{ mW/cm}^2$  empfiehlt sich die Anschaffung eines neuen Polymerisationsgerätes.

b) Das Initiatorsystem des Füllungsmaterials spricht auf einen anderen Wellenlängenbereich an als denjenigen, welchen das Polymerisationsgerät abdeckt. **Lösung:** Siehe Frage 21

**Hinweis:** Nicht vollständig ausgehärtete Füllungen sind eine mögliche Ursache für postoperative Sensibilitäten. Es empfiehlt sich daher, die Lichtintensität jeder Polymerisationslampe mind. zweimal jährlich zu überprüfen, denn eine zu geringe Lichtintensität des Polymerisationsgerätes lässt sich mit blossen Auge nicht erkennen.



Eine Schablone auf der Rückseite des Gehäuses dient der Bestimmung des Durchmessers kreisrunder Lichtleiter.



Die ermittelte Durchmessergröße muss anschliessend im Radiometer eingestellt werden.



Das digitale Display wird bei Belichtung automatisch aktiviert.



## *Was tun, wenn...*

### **21 ... bei besonders hellen Füllungen (z. B. Bleachfarben) das Composite nicht gut durchhärtet?**

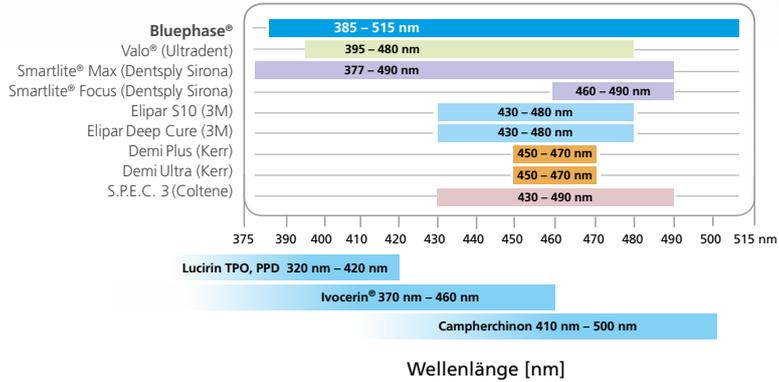
Der Anwender sollte darauf achten, ein Lichtgerät zu verwenden, dessen Emissionsspektrum mit dem relevanten Wellenlängenbereich der verwendeten Produkte übereinstimmt. Besonders praktisch sind hier universell einsetzbare Polymerisationsgeräte, die einen breitbandigen Wellenlängenbereich (385–515 nm) abdecken, wie z. B. Bluephase Style mit integrierter Polywave-Technologie (Abb. 14).

### **22 ... ich bei einer grossflächigen Restauration sicherstellen möchte, dass alle Bereiche gut ausgehärtet werden, ohne mehrmals belichten zu müssen?**

Ein Lichtleiter mit einem möglichst grossen Durchmesser wie z. B. der 10-mm-Lichtleiter von Bluephase Style eignet sich dafür hervorragend (Abb. 15).

Zusätzlich sollte der Lichtleiter möglichst senkrecht und in geringem Abstand über der Restauration positioniert werden.

Abb. 14: Wellenlängenspektrum diverser Polymerisationsgeräte\*



\* Gemäss Herstellerangaben  
 Quelle: Ivoclar Vivadent 2016

Abb. 15: Grosser Durchmesser für Ein-Schritt-Lichthärtung



## *Was tun, wenn...*

### **23 ... ich nur noch wenig Zeit für die Politur habe, aber trotzdem ein sehr gutes Ergebnis erzielen möchte?**

In diesem Fall kann ein Ein-Schritt-Poliersystem nach vorherigem Einsatz von Hartmetallfinierern helfen. Das Alternieren des applizierten Drucks definiert die Polierstufe (grob oder fein). Zu Beginn der Politur wird eine Anpresskraft von ca. 2 N (entspricht ca. 200 g) empfohlen. Für die Hochglanzpolitur genügt eine Anpresskraft von ca. 1 N (entspricht ca. 100 g).

Das so erzielte Politurergebnis ist vergleichbar mit dem Ergebnis nach Anwendung eines 3-Schritt-Poliersystems (Abb. 16 und 17).

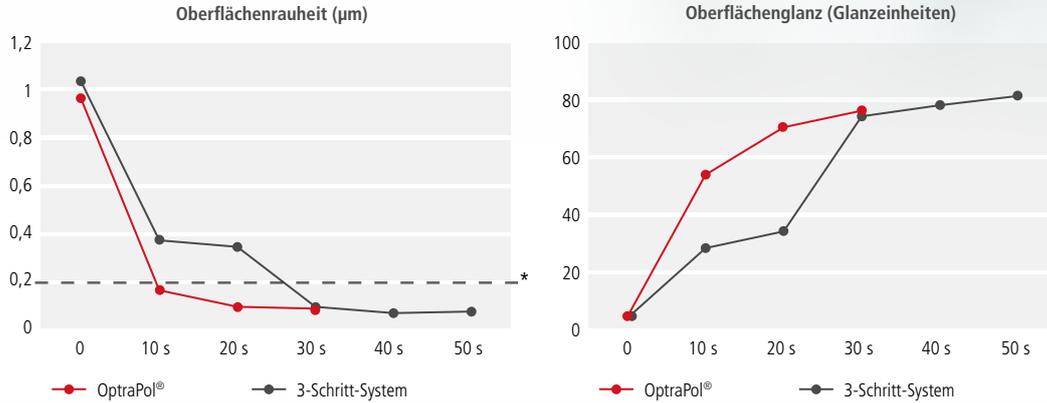


Abb. 16 und 17: Vergleich Polierergebnis 1-Schritt-Poliersystem versus 3-Schritt-Poliersystem.



Quellen:  
 In-vitro-Test konkurrierender Poliersysteme; Composite: Tetric EvoCeram® (Dr. S. Heintze, Ivoclar Vivadent, Schaan, 2009)

\*Bollen, C. M., Lambrechts, P. & Quirynen, M. (1997). Comparison of surface roughness of oral hard materials to the threshold surface roughness for bacterial plaque retention: a review of the literature. Dent Mater, 13(4), 258-269.

## *Was tun, wenn...*

### **24 ... ich unsicher bin, welchen Finierer ich verwenden sollte?**

Der Begriff „Finieren“ beschreibt sowohl das Entfernen von Materialüberschüssen als auch das Glätten von Oberflächen. Entscheidend ist, welches Ziel verfolgt und welches Material bearbeitet werden soll. Hierzu gibt es eine Vielzahl an Finiersystemen, die verwirren kann (Abb. 18 – 23).

Empfehlung: Zum Entfernen größerer Überschüsse bei Composite-Restaurationen empfiehlt sich ein Hartmetallfinierer mit einer geringen Anzahl an Schneiden (z. B. rote Ringcodierung, Abb. 20). Zum anschließenden Glätten der Oberfläche sollte ein Hartmetallfinierer mit vielen Schneiden (bis zu 32 Schneiden) verwendet werden. Hartmetallfinierer sind in unterschiedlichen Feinheitsgraden (8 – 32 Schneiden) erhältlich. Es gilt: Je höher die Anzahl der Schneiden, desto geringer der Materialabtrag, aber desto glatter die Oberfläche. Alternativ können auch Diamantfinierer mit einer Körnung von 15 – 40 µm verwendet werden (Abb. 21). Je geringer die Körnung, desto feiner der Diamant. Diamant- und Hartmetallfinierer unterscheiden sich auch in der Art des Materialabtrags: Hartmetallfinierer schneiden, während Diamantfinierer schleifen/mahlen. Daher eignen sich Hartmetallfinierer sehr gut für die Bearbeitung von Composites, sollten jedoch nicht auf Keramiken verwendet werden.



Abb. 18: Gummifinierer sorgen für nur sehr geringen Materialabtrag und eignen sich daher nur für das Vorglätten der Oberfläche.



Abb. 19: Arkansassteinchen sorgen ebenfalls für eher geringen Materialabtrag.



Abb. 20: Hartmetallfinierer verschiedener Feinheitsgrade sind durch den schneidenden Materialabtrag ideal für das Finieren von Composites. Sie sollten jedoch nicht auf Keramiken angewendet werden.



Abb. 21: Diamantfinierer verschiedener Feinheitsgrade sind aufgrund des mahlenden Materialabtrags besonders gut für das Finieren von Keramiken geeignet, können aber auch für Composites verwendet werden.



Abb. 22: Polierscheiben eignen sich gut für die Politur schwer zugänglicher Bereiche.



Abb. 23: Polierstreifen sind zur Glättung der Approximalräume gedacht.

## *Was tun, wenn...*

### **25 ... ich unsicher bin, welchen Polieraufsatz ich wählen sollte?**

Polieraufsätze sind üblicherweise in diesen vier Formen erhältlich: kleine Flamme, grosse Flamme, Kelch und Scheibe. Die kleine Flamme eignet sich besonders gut für die Politur filigraner Strukturen wie z. B. von Fissuren. Doch sie trägt sich aufgrund des dünn auslaufenden Materials an der Spitze schnell ab. Die grosse Flamme ist eine Art Allrounder. Mit ihr können in der Regel alle Flächen gut erreicht werden. Mit dem Kelch lassen sich Höcker und Höckerabhänge gut polieren, da er diese oft umschliesst und konvexe Zahnstrukturen mit seiner konkaven Form besonders gut erreicht. Die Scheibe wird für approximale Randleisten und freistehende Approximalbereiche im Lückengebiss verwendet.



Politur der Fissuren mit dem OptraPol-Aufsatz Flamme.



Politur der Interdentalräume mit dem OptraPol-Aufsatz Scheibe.



Politur der Höckerabhänge mit dem OptraPol-Aufsatz Kelch.



## Direkte Füllungstherapie

Die genannten Produkte sind aus der Kategorie „Direkte Füllungstherapie“. Produkte aus dieser Kategorie decken den Ablauf der direkten Füllungstherapie ab – von der Vorbereitung bis zur Pflege der Restauration. Die Produkte sind optimal aufeinander abgestimmt und ermöglichen eine erfolgreiche Verarbeitung und Anwendung.



OptraGate®

VORBEREITEN



Adhese® Universal

BONDEN



Tetric EvoCeram®

FÜLLEN



Bluephase®

AUSHÄRTEN



OptraPol®

FERTIGSTELLEN



Fluor Protector S

PFLEGEN

DIES SIND WEITERE PRODUKTE AUS DIESER KATEGORIE:

### Tetric EvoCeram® Bulk Fill & Tetric EvoFlow® Bulk Fill

High-Performance-Seitenzahn-Composite



Das effiziente Seitenzahn-Composite

- Bis zu 4 mm Schichtstärke dank dem hochreaktiven Lichtinitiator Ivocerin®
- Dentin- oder schmelzähnlicher Volumensatz
- 10 Sek. ( $\geq 1'000$  mW/cm<sup>2</sup>)
- 47 % Zeitersparnis im Vergleich zur konventionellen Technik\*

\* Im Vergleich zu Tetric EvoFlow® und Tetric EvoCeram®. Daten auf Anfrage erhältlich.

### Adhese® Universal

Das universelle Adhäsiv



Universelles Bonden in einzigartiger Form

- Effiziente Dosierung – ca. 190 Einzelzahn-Anwendungen pro VivaPen®
- Universelle Anwendungen – für direkte und indirekte Restaurationen und alle Ätztechniken
- Überzeugende Ergebnisse – hohe Haftkraft auf Dentin und Schmelz

Sie wollen mehr über Produkte aus der Kategorie „Direkte Füllungstherapie“ wissen?

Wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner von Ivoclar Vivadent oder informieren Sie sich auf: [www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)

Hersteller und Vertrieb  
**Ivoclar Vivadent AG**  
 Benderstr. 2  
 9494 Schaan  
 Liechtenstein  
 Tel. +423 235 35 35  
 Fax +423 235 33 60  
[www.ivoclarvivadent.com](http://www.ivoclarvivadent.com)

Vertrieb Deutschland  
**Ivoclar Vivadent GmbH**  
 Dr. Adolf-Schneider-Str. 2  
 73479 Ellwangen, Jagst  
 Tel. +49 7961 8890  
 Fax +49 7961 6326  
[info@ivoclarvivadent.de](mailto:info@ivoclarvivadent.de)  
[www.ivoclarvivadent.de](http://www.ivoclarvivadent.de)

687261de/2016-10

**ivoclar**  
**vivadent**  
 passion vision innovation