SDR® flow+
Bulk Fill Flowable

Studien- und Fallsammlung

Dentsply Sirona
Restorative

Die SDR® Bulkfüll-Technologie

SDR® flow+ ist die neue, weiterentwickelte Generation des führenden und nach wie vor unerreichten fließfähigen Bulk-Fill-Komposits SDR®[1]. Die SDR® Technologie wird seit 2009 mit großem Erfolg in der restaurativen Zahnmedizin angewandt. SDR® Bulkfüll-Komposite haben einzigartige Eigenschaften: Sie sind selbstnivellierend und adaptieren sich daher exzellent an die Kavität, sie ermöglichen bei Klasse-I- und -II-Kavitäten bis zu 4 mm starke Bulk-Füllungen anstelle von mehreren einzeln applizierten und lichtgehärteten Komposit-Schichten, und sie zeichnen sich durch einen extrem niedrigen Polymerisationsstress aus.

Zahlreiche Studien belegen die hohe Leistungsfähigkeit und Langlebigkeit von Füllungen mit der SDR® Technologie.

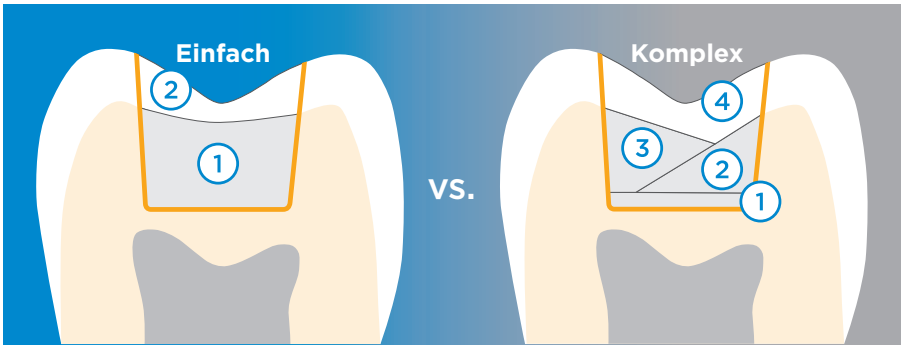
SDR® FÜLLUNGSTECHNIK

Mehr als 50 Millionen Applikationen weltweit.[2]

Mehr als 84.000 Zahnärzte weltweit haben bereits SDR® verwendet.[2]

In einer Umfrage aus den USA sagen mehr als 85% der Zahnärzte, dass SDR® flow+ den Ablauf ihrer Klasse I und Klasse II Behandlungen vereinfacht hat.[3]

Die SDR® Bulkfüll-Technologie spart bis zu 40% Zeit beim Legen im Vergleich zur Schichttechnik



SDR® flow+ Technik

— Bonding
① SDR® flow+ bis zu 4 mm
② Deckschicht Universalkomposit (2 mm)

Konventionelle Technik

— Bonding
① Fließfähiges Komposit (Liner)
② Inkrement 1: Universalkomposit
③ Inkrement 2: Universalkomposit
④ Inkrement 3: Universalkomposit

[1] Die SDR® Technologie bieten verschiedene Produkte wie SDR®, SureFil SDR® flow, SureFil SDR® flow+ und das neue SDR® flow+. Die Materialien sind selbstnivellierend und adaptieren sich daher exzellent an die Kavität, sie ermöglichen bis zu 4 mm starke Bulk-Füllungen und sie zeichnen sich durch einen extrem niedrigen Polymerisationsstress aus.
[2] Daten auf Anfrage.
[3] SureFil SDR® flow Preferred Flowable Survey. Daten auf Anfrage.

Klinischer Klasse II Anwenderbericht mit der SDR® Bulkfüll-Technologie

Fall: Disto-okklusale Kompositfüllung

Reis, A.
Sao Paolo, Brasilien

Ein 38-jähriger Patient erschien mit einer schadhaften DO-Kompositfüllung der Klasse II bei einem unteren Molaren. Nach röntgenologischer und klinischer Untersuchung erhielt der Patient eine Anästhesie, und die alte, frakturierte Füllung sowie die kariöse Läsion wurden entfernt.
Die Klasse-II-Füllung erfolgte mit Hilfe eines optimierten Gesamtkonzepts mit dem Teilmatrizensystem Palodent® V3, einem Universaladhäsiv (Prime&Bond elect®) bei selektiver Schmelzätzung, dem stressarmen, selbstnivellierenden Bulk-Fill-Komposit SDR®[1], einem Universalkomposit (TPH Spectra®) und Finierern/Polierern des Enhance® Systems.

Vorher

Nachher

Fazit
Diese Fallstudie zeigt eine typische Situation, in der die meisten Zahnärzte vor drei Herausforderungen stehen: postoperative Hypersensibilität vermeiden, das Komposit gut adaptieren und den Kontaktpunkt wiederherstellen. Um das Risiko postoperativer Hypersensibilität zu minimieren, wurden eine selektive Schmelzätzung und ein Universaladhäsiv angewandt. Aufgrund seiner perfekten Adaptation wurde das stressarme, selbstnivellierende Bulkfüll-Komposit SDR® appliziert. Und für eine perfekte approximale Kontur mit optimalem, engem Kontakt sorgte das Teilmatrizensystem Palodent® V3.

Video

[1] Die SDR® Technologie bieten verschiedene Produkte wie SDR®, SureFil SDR® flow, SureFil SDR® flow+ und das neue SDR® flow+. Die Materialien sind selbstnivellierend und adaptieren sich daher exzellent an die Kavität, sie ermöglichen bis zu 4 mm starke Bulk-Füllungen und sie zeichnen sich durch einen extrem niedrigen Polymerisationsstress aus.

Als Letztes folgte eine Deckschicht aus einem modernen Universalkomposit mit korrekter okklusaler Anatomie und perfekter Farbanpassung. Die Kombination all dieser Produkte von Dentsply Sirona macht Klasse-II-Füllungen einfacher, schneller und vorhersagbarer.

Literatur

Kumagai RY, Zeidan LC, Rodrigues JA, Reis AF, Roulet JF. Bond strength of a flowable bulk-fill resin composite in class II MOD cavities. J Adhes Dent. 2015 Aug;17(5):427-32.

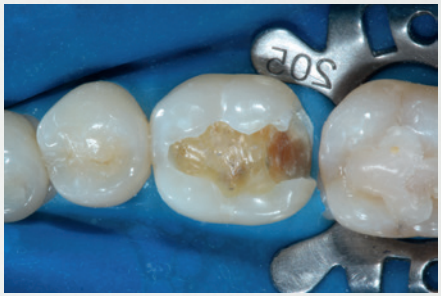
Rosatto CM, Bicalho AA, Veríssimo C, Bragança GF, Rodrigues MP, Tantbirojn D, Versluis A, Soares CJ. Mechanical properties, shrinkage stress, cuspal strain and fracture resistance of molars restored with bulk-fill composites and incremental filling technique. J Dent. 2015 Dec;43(12):1519-28.

Van Dijken JW, Pallesen U. Posterior bulk-filled resin composite restorations: A 5-year randomized controlled clinical study. J Dent. 2016 Aug;51:29-35.

Van Ende A, De Munck J, Van Landuyt K, Van Meerbeek B. Effect of bulk-filling on the bonding efficacy in occlusal class I cavities. J Adhes Dent. 2016;18(2):119-24.

[1] Die SDR® Technologie bieten verschiedene Produkte wie SDR®, SureFil SDR® flow, SureFil SDR® flow+ und das neue SDR® flow+. Die Materialien sind selbstnivellierend und adaptieren sich daher exzellent an die Kavität, sie ermöglichen bis zu 4 mm starke Bulk-Füllungen und sie zeichnen sich durch einen extrem niedrigen Polymerisationsstress aus.

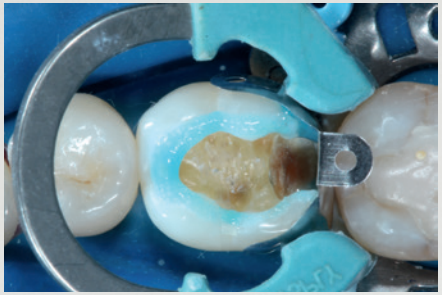
1. Präoperative Situation mit einer frakturierten DO-Kompositfüllung der Klasse II.



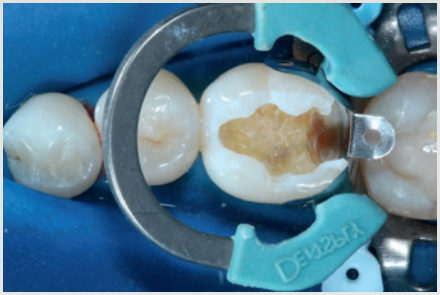
2. Die alte Kompositfüllung und die Karies wurden entfernt. Man beachte, dass der disto-bukkale Höcker auch geschädigt war.

3. Das Teilmatrizensystem Palodent® V3 kam mit dem NiTi-Ring Universal und der Matrizengröße 6,5 mm zum Einsatz, um den gingival-axialen Bereich gut abzudichten.

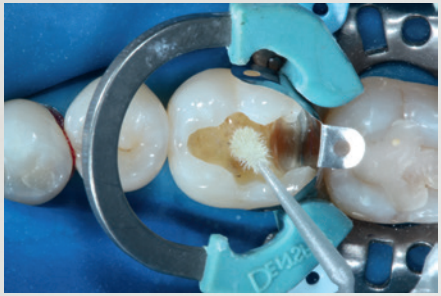
4. Dank der hohlen Unterseite des Keils konnte von der anderen Seite aus ein zweiter Keil angelegt werden, um am gingivalen Rand für Dichtigkeit zu sorgen.



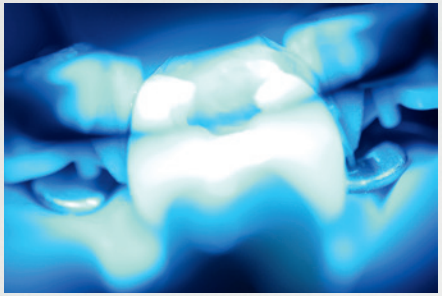
5. Die Schmelzränder wurden mit Phosphorsäure selektiv angeätzt.



6. Man beachte das kreidig-weiße Aussehen nach dem Abspülen der Phosphorsäure und der Lufttrocknung.



7. Nach der selektiven Schmelzätzung wurde ein Universaladhäsiv angewandt.



8. Nachdem das Lösungsmittel verdunstet war, wurde das Adhäsiv mit der Polymerisationslampe SmartLite® Focus® lichtgehärtet.

9. Als Dentinersatz diente ein einziges, bis zu 4 mm starkes SDR®-Inkrement. Dieses wurde 20 Sek. mit der SmartLite® Focus® lichtgehärtet.

10. Die Okklusalfläche wurde mit einem Universalkomposit (Farbe A1) restauriert. Zunächst wurde mit einem Komposit-Inkrement die distale Randleiste wiederhergestellt.

11. Nach der Komposit-Applikation. Man beachte die Charakterisierung mit Malfarben.

12. Resultat nach dem Finieren mit Enhance® und der Politur mit Enhance® PoGo®, für kleinere okklusale Anpassungen und optimalen Hochglanz.

Technische Leistungsfähigkeit der SDR® Bulkfüll-Technologie

Geringer Schrumpfungsstress

Ilie, N.
München, Deutschland

Schrumpfungsstress bei Kompositen

Ziel
Die Entwicklung von Monomeren für möglichst schrumpfungsarme Komposite stellt für die moderne Forschung noch immer eine Herausforderung dar. Das Ziel dieser Studie war die Analyse des Schrumpfungsverhaltens eines innovativen Füllungskomposits; dieses basiert auf einem Kunststoffsystem, das mit Hilfe einer integrierten photoaktiven Gruppe die Polymerisationskinetik kontrollierbar machen soll.

Methode
Es wurde der Aufbau von Schrumpfungsstress in den ersten 300 Sekunden nach der Photoinitiation untersucht (n = 10). SDR®[1] wurde im Vergleich mit konventionellen methacrylatbasierten fließfähigen Mikro- (Esthet·X® Flow) und Nanohybridkompositen (Filtek Supreme Plus Flow) getestet. Zusätzlich wurden die hochviskosen Pendants der beiden konventionellen methacrylatbasierten fließfähigen Komposite (Esthet·X® HD und Filtek Supreme Plus) sowie ein schrumpfungsarmes siloranbasiertes Mikrohybridkomposit (Filtek Silorane) berücksichtigt. Die Polymerisationszeit betrug 20 Sekunden (LED-Lampe Freelight2, 3M-ESPE, 1226 mW/cm^2).

Resultate
SDR®[1] zeigte den signifikant niedrigsten Schrumpfungsstress (1,1 ± 0,01 MPa), gefolgt vom siloranbasierten Komposit (3,6 ± 0,03 MPa), während der höchste Stress bei den konventionellen methacrylatbasierten fließfähigen Kompositen Esthet·X® Flow (5,3 ± 0,3 MPa) und Filtek Supreme Flow (6,5 ± 0,3 MPa) auftrat. SDR®[1] hatte auch die niedrigste Schrumpfungsrate (Maximum bei 0,1 MPa/s). Bezüglich der mikromechanischen Eigenschaften wurden bei keinem der analysierten Materialien signifikante Unterschiede zwischen Ober- und Unterseite festgestellt; die Messung erfolgte an 2 mm starken Inkrementen 24 Stunden nach der Polymerisation. Die verschiedenen Kategorien fließfähiger Materialien waren den Hybridkompositen bei den gemessenen mikromechanischen Eigenschaften signifikant unterlegen, mit niedrigerer Vickers-Härte (HV) und niedrigerem Elastizitätsmodul (E) sowie überwiegend höheren Kriechwerten und höherer plastischer Verformung.

[1] Die SDR® Technologie bieten verschiedene Produkte wie SDR®, SureFil SDR® flow, SureFil SDR® flow+ und das neue SDR® flow+. Die Materialien sind selbstnivellierend und adaptieren sich daher exzellent an die Kavität, sie ermöglichen bis zu 4 mm starke Bulk-Füllungen und sie zeichnen sich durch einen extrem niedrigen Polymerisationsstress aus.

Innerhalb der fließfähigen Komposite erzielte SDR®[1] die höchste Vickers-Härte, den höchsten Elastizitätsmodul, die höchsten Kriechwerte und die signifikant niedrigste elastische Verformung.

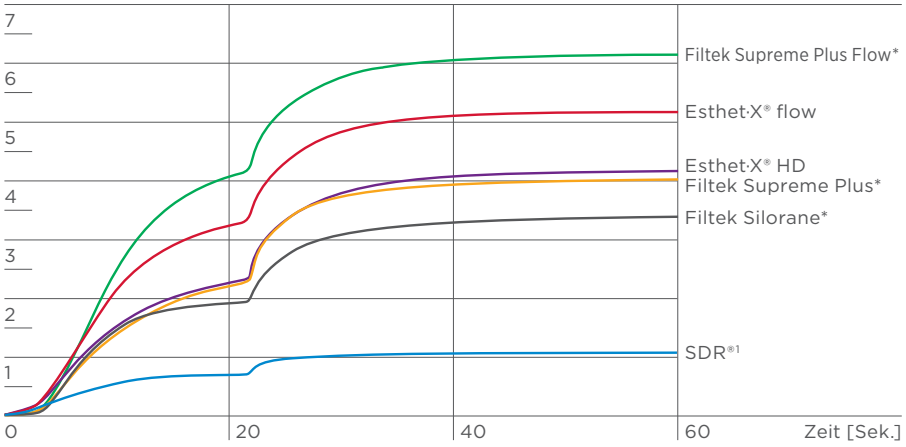
Fazit

SDR®[1] zeigte bei Schrumpfungsstress und Schrumpfungsrate die niedrigsten Werte im Vergleich zu konventionellen methacrylatbasierten Kompositen, aber mittlere mikromechanische Eigenschaften. Da es gleichzeitig steifer (höherer Elastizitätsmodul) und plastischer (niedrige We/Wtot- und hohe Kriechwerte) als die konventionellen fließfähigen Materialien ist, lässt sich sein Einfluss auf den Stressaufbau an der Haftfläche nicht leicht prognostizieren.

Weitere in dieser Studie verwendete Dentsply Sirona Marken: Esthet·X® HD, Esthet·X® flow

Schrumpfungsstress

[MPa]



Vergleich des zeitlichen Verlaufs der Schrumpfungsstress-Entwicklung (Durchschnittskurven, n = 10) für SDR®[1] mit einer kontrollierten Polymerisation, einem Mikrohybrid-Komposit auf Siloranbasis und 4 konventionellen methacrylathbasierten Kompositen.

Quelle: Investigations on a methacrylate-based flowable composite-based on the SDR® technology (Ilie N, Hickel R, Dental Materials 27 (2011), 348-355)

* Keine registrierte Marke von Dentsply Sirona, Inc.

[1] Die SDR® Technologie bieten verschiedene Produkte wie SDR®, SureFil SDR® flow, SureFil SDR® flow+ und das neue SDR® flow+. Die Materialien sind selbstnivellierend und adaptieren sich daher exzellent an die Kavität, sie ermöglichen bis zu 4 mm starke Bulk-Füllungen und sie zeichnen sich durch einen extrem niedrigen Polymerisationsstress aus.

Scotti, N.
Turin, Italien

Mikroleakage an Schmelz- und Dentinrändern bei einem fließfähigen Bulkfüll-Material

Ziel
In dieser In-vitro-Studie sollte die Randdichtigkeit eines fließfähigen Bulkfüll-Komposits (SureFil SDR® flow[1]) auf Schmelz- und Dentinsubstraten geprüft werden.

Methode
Bei 48 nichtkariösen Molaren wurden je vier Klasse-V-Kavitäten an der Schmelz-Zement-Grenze präpariert. Diese wurden mit Venus Diamond (Heraeus Kulzer), Venus Diamond Flow (Heraeus Kulzer) und SureFil SDR® flow[1] (Dentsply Sirona) gefüllt. Die Proben wurden in zwei Gruppen eingeteilt: In der ersten Gruppe wurden sie direkt 30 Minuten bei 25°C in Methylenblau-Lösung eingelegt. In der zweiten wurden sie erst nach künstlicher Alterung mit Methylenblau behandelt. Die Proben wurden in der Füllungsmitte zerschnitten und unter einem Stereomikroskop bei 40-facher Vergrößerung untersucht; daraus wurde die Infiltration der Kavitäten in Prozent berechnet.

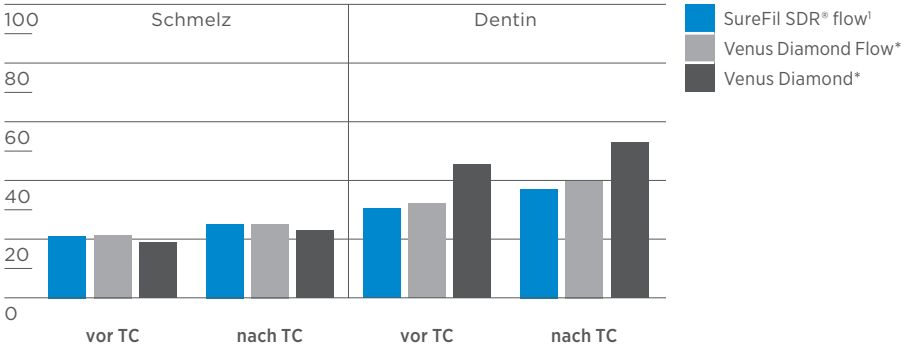
Resultate
Die statistische Auswertung erfolgte mittels ANOVA ($p < 0{,}05$). Das Ausmaß der Infiltration war beim Schmelzsubstrat signifikant geringer als bei Dentin ($p = 0{,}0001$) und bei den sofort in Methylenblau eingelegten Proben signifikant geringer als bei den erst künstlich gealterten ($p = 0{,}011$). Die Interaktion zwischen dem Komposit und dem Randsubstrat hatte einen signifikanten Einfluss auf die Farbeindringung ($p = 0{,}006$).

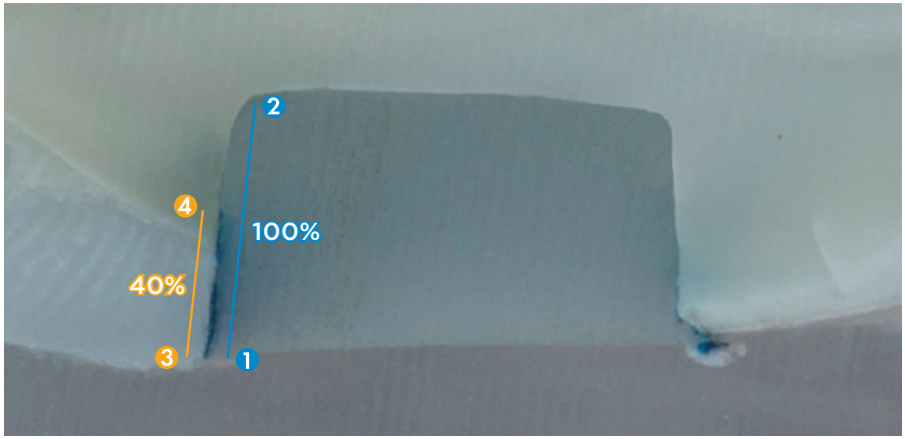
Fazit
Auf Dentin erzielte das fließfähige Bulkfüll-Komposite eine signifikant höhere Randdichtigkeit, sowohl vor als auch nach der künstlichen Alterung. An den Schmelzrändern zeigten dagegen das Nanohybridkomposit und die fließfähigen Materialien eine ähnliche Microleakage.

[1] Die SDR® Technologie bieten verschiedene Produkte wie SDR®, SureFil SDR® flow, SureFil SDR® flow+ und das neue SDR® flow+. Die Materialien sind selbstnivellierend und adaptieren sich daher exzellent an die Kavität, sie ermöglichen bis zu 4 mm starke Bulk-Füllungen und sie zeichnen sich durch einen extrem niedrigen Polymerisationsstress aus.

Klasse V Mikroleakage vs. Thermocycling

Prozentuale Farbeindringung [%]





40-fach vergrößerter Schnitt durch eine Probe mit Berechnung der Farbeindringung (3-4; 40%) relativ zur Gesamtlänge der Restaurations-Grenzfläche (1-2; 100 %).

Quelle: Microleakage at enamel and dentin margins with a bulk fill flowable resin (Scotti N, Comba A, Gambino A, Paolino DS, Alovisi M, Pasqualini D, Berutti E, Eur J Dent. 2014; 8:1-8)

* Keine registrierte Marke von Dentsply Sirona, Inc.

Röntgenopazität

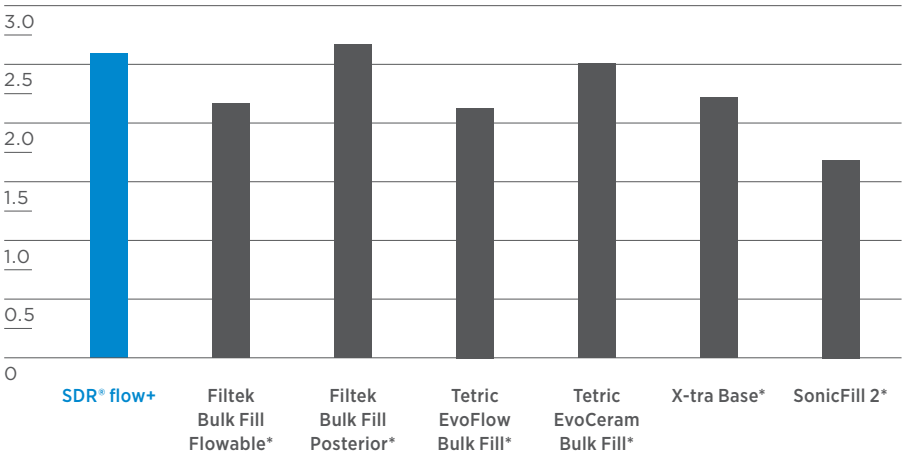
Röntgenopazität von Bulk-Fill-Kompositen

Ziel
Die Röntgenopazität ist ein Maß für die Sichtbarkeit von Kompositfüllungen auf Röntgenbildern. In dieser Studie sollte die Röntgenopazität verschiedener Bulkfüll-Komposite bestimmt werden.

Methode
Die Röntgenopazität wurde nach ISO 4049 gemessen. In runden Edelstahlformen mit 1 mm Höhe und 30 mm Durchmesser wurden 1,0 mm dicke Komposit-Scheiben durch Lichthärtung mit dem Gerät Triad 2000 für 2 Minuten von beiden Seiten hergestellt. Die Röntgenopazität der Komposite wurde durch Vergleiche der optischen Dichte zwischen den 1,0 mm dicken Proben und einem Standard-Aluminiumstufenkeil mit Stufen bei 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0 und 3,5 mm ermittelt.

Resultate
Füllungen mit SDR® flow+ haben eine bessere Röntgensichtbarkeit als Füllungen mit den anderen Materialien, die sich als weniger röntgenopak erwiesen.

Röntgenopazität von fließfähigen und modellierbaren Bulkfüll-Kompositen[1]
[mm Al]



* Keine registrierte Marke von Dentsply Sirona, Inc.
[1] Interne Daten. Auf Anfrage erhältlich.

Klinischer Nachweis der SDR® Bulkfüll-Technologie

6 Jahre Recall Report

Effektivität von Klasse-I- und Klasse-II-Bulk-Füllungen mit SDR®[1]. Sechsjährige Follow-up-Studie zu Seitenzahnfüllungen mit dem Bulkfüll-Komposit

Van Dijken, J. W. V.
Umeå, Schweden

Ziel
Klinische Prüfung des Bulkfüll-Komposits SDR®[1] in Klasse-I- und -II-Kavitäten; Bonding mit dem Ein-Schritt-Self-Etch-Adhäsiv Xeno V®, Deckschicht aus dem nanokeramischen Komposit Ceram·X® mono.

Methode
Bei 38 Patienten wurden in konventioneller Schichttechnik (Xeno V® + Ceram·X® mono) oder teilweiser Bulkfüll-Technik (SDR®[1]) insgesamt 53 Füllungspaare gelegt, und zwar in den Kavitätenklassen I und II (30 Klasse I, 76 Klasse II). Nach 6 Jahren konnten 49 Füllungspaare, 26 Klasse I und 72 Klasse II, untersucht werden. Folgende das Basismaterial betreffende klinische Parameter wurden bei Baseline (innerhalb von einer Woche nach Füllungslegung) und bei jedem Recall bewertet: Sekundärkaries, anatomische Form, Randadaptation, Randverfärbung, Oberflächenrauigkeit und Farbanpassung. Bei Randadaptation und -verfärbung wurde die Beteiligung von Überschüssen im Randbereich festgestellt. Auch postoperative Hypersensibilität war ein Bewertungskriterium.

Resultate
Sechs Klasse-II-Füllungen in Molaren versagten, und zwar drei in jeder Gruppe, so dass die jährliche Misserfolgsrate für beide Gruppen 1,0% betrug. Nach 6 Jahren lag die die jährliche Misserfolgsrate für Klasse-I-Füllungen bei 0% und für Klasse-II-Füllungen bei 1,4%.

[1] Die SDR® Technologie bieten verschiedene Produkte wie SDR®, SureFil SDR® flow, SureFil SDR® flow+ und das neue SDR® flow+. Die Materialien sind selbstnivellierend und adaptieren sich daher exzellent an die Kavität, sie ermöglichen bis zu 4 mm starke Bulk-Füllungen und sie zeichnen sich durch einen extrem niedrigen Polymerisationsstress aus.

Akzeptable Bewertungen beim Recall nach 6 Jahren

Kriterien	SDR®[1] Bulkfüll-Technik (n = 49)	Konventionelle Schichttechnik (n = 49)
Anatomische Form	96,0%	98,0%
Randverfärbung	100%	100%
Randadaptation	94,0%	94,0%
Farbpassung	100%	100%
Oberflächenrauheit	100%	100%
Sekundärkaries	98,0%	100%

Fazit

Die Daten des Recalls nach 6 Jahren belegen weiterhin, dass Füllungen mit bis zu 4 mm starken Bulkfüll-Inkrementen von SDR®[1] als Basismaterial klinisch so leistungsfähig wie konventionell geschichtete Füllungen sind. Fazit des Studienleiters: „Im 6-jährigen Follow-up-Zeitraum erwies sich die Bulkfüll-Technik als klinisch sicheres Verfahren mit sehr akzeptabler Langlebigkeit."

Quelle: Internal report # 14.1488 (2016-11-07); Daten auf Anfrage.

[1] Die SDR® Technologie bieten verschiedene Produkte wie SDR®, SureFil SDR® flow, SureFil SDR® flow+ und das neue SDR® flow+. Die Materialien sind selbstnivellierend und adaptieren sich daher exzellent an die Kavität, sie ermöglichen bis zu 4 mm starke Bulk-Füllungen und sie zeichnen sich durch einen extrem niedrigen Polymerisationsstress aus.

Seitenzahnfüllungen mit einem Bulkfüll-Komposit: 5-jährige randomisierte kontrollierte klinische Studie

Van Dijken, J. W. V.
Umeå, Schweden

Ziel
Randomisierte kontrollierte Prüfung der klinischen Langlebigkeit von Klasse-I- und -II-Füllungen mit einem fließfähigen Bulkfüll-Komposit über einen Zeitraum von 5 Jahren.

Methode
Bei 86 Patienten mit einem oder zwei Paaren ähnlicher Klasse-I- oder -II-Kavitäten legten zwei Zahnärzte insgesamt 200 Kompositfüllungen. Die SDR®[1] Kavität bei jedem Paar wurde mit 4 mm starken Bulk-Schichten bis 2 mm unterhalb der Okklusalfläche gefüllt und mit einer Deckschicht aus dem Hybridkomposit Ceram·X® mono+ versehen. Die andere Kavität wurde konventionell mit Ceram·X® mono+ in 2 mm starken Schichten gefüllt. Die meisten Kavitäten waren tief und ausgedehnt. Als Adhäsiv diente bei allen Kavitäten Xeno® V+. Alle Füllungen waren in Okklusion. Die Bewertung der Füllungen erfolgte bei Baseline und dann über 5 Jahre jeweils jährlich.

Resultate
Es gab keine Fälle postoperativer Hypersensibilität. Nach 5 Jahren konnten 183 Füllungen, 68 Klasse I und 115 Klasse II, untersucht werden. Versagt hatten 10 Klasse-II-Füllungen, 4 mit SDR®[1] und 6 mit konventioneller Schichtung. Die Hauptgründe dafür waren Zahnfrakturen und Sekundärkaries, und die jährliche Misserfolgsrate betrug somit bei SDR®[1] 1,1% und bei den konventionellen Füllungen 1,3%. Bezüglich der beim Recall bewerteten Kriterien gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen Bulk- und konventionellen Kompositfüllungen ($p = 0{,}12$).

[1] Die SDR® Technologie bieten verschiedene Produkte wie SDR®, SureFil SDR® flow, SureFil SDR® flow+ und das neue SDR® flow+. Die Materialien sind selbstnivellierend und adaptieren sich daher exzellent an die Kavität, sie ermöglichen bis zu 4 mm starke Bulk-Füllungen und sie zeichnen sich durch einen extrem niedrigen Polymerisationsstress aus.

Akzeptable Bewertungen beim Recall nach 5 Jahren

Kriterien	SDR®[1] Bulkfüll-Technik (n = 92)	Konventionelle Schichttechnik (n = 91)
Anatomische Form	96,7%	94,5%
Randverfärbung	100%	100%
Randadaptation	96,7%	95,6%
Farbpassung	100%	98,8%
Oberflächenrauheit	100%	100%
Sekundärkaries	97,8%	97,8%

Fazit
Die Füllungen mit dem stressarmen fließfähigen Bulkfüll-Komposit zeigten im 5-jährigen Follow-up-Zeitraum eine gute klinische Langlebigkeit.

Quelle: van Dijken JWV, Pallesen U. 2016: Posterior bulk-filled resin composite restorations: A 5-year randomized controlled clinical study; J Dent 2016 Aug; 51:29-35.

[1] Die SDR® Technologie bieten verschiedene Produkte wie SDR®, SureFil SDR® flow, SureFil SDR® flow+ und das neue SDR® flow+. Die Materialien sind selbstnivellierend und adaptieren sich daher exzellent an die Kavität, sie ermöglichen bis zu 4 mm starke Bulk-Füllungen und sie zeichnen sich durch einen extrem niedrigen Polymerisationsstress aus.

Dreijährige klinische Prüfung von Klasse-II-Kompositfüllungen mit SureFil SDR® flow[1] und einem experimentellen Komposit bzw. Esthet·X® HD

Burgess, J.; Munoz, C.

Ziel
In einer 3-jährigen klinischen Studie sollte der In-vivo-Erfolg zweier Gruppen von Klasse-II-Füllungen mit Kompositen geprüft werden; als Dentinersatz diente in beiden Gruppen SureFil SDR® flow[1] (Dentsply Sirona), als Schmelzersatz in der einen Gruppe ein experimentelles Komposit und in der anderen Gruppe Esthet·X® HD (Dentsply Sirona).

Methode
Bei dieser klinischen Studie an zahnmedizinischen Fakultäten in den USA erhielten 87 Patienten insgesamt 170 Klasse-I- und -II-Füllungen. Alle Kavitäten wurden 15 Sekunden mit Phosphorsäure (37%) angeätzt und dann gespült und (nicht zu stark) getrocknet. Danach wurde das Adhäsiv Prime&Bond® NT (Dentsply Sirona) auf alle Dentin- und Schmelzflächen aufgetragen und 10 Sekunden lichtgehärtet. Das fließfähige Bulkfüll-Material SureFil SDR® flow[1] (Dentsply Sirona) wurde in bis zu 4 mm starken Inkrementen appliziert, so dass die Kavität bis zur Schmelz-Dentin-Grenze gefüllt war. Auf diese Basis wurde zur Herstellung der anatomischen Form entweder ein experimentelles stressarmes Mikrohybridkomposit oder das Komposit Esthet·X® HD High Definition Micro Matrix (Dentsply Sirona) aufgebracht. Finiert und poliert wurden die Füllungen mit dem Enhance® Finiersystem (Dentsply Sirona) und den Enhance® PoGo® Einschritt-Diamant-Mikropolierern (Dentsply Sirona). Recalls zur Bewertung erfolgten ca. 6, 12, 24 und 36 Monate nach Füllungslegung.

Folgende das Basismaterial betreffende klinische Parameter wurden bei Baseline (innerhalb von einer Woche nach Füllungslegung) und bei jedem Recall bewertet:
- Frakturen/Oberflächendefekte
- Approximalkontakte
- Sekundärkaries
- Postoperative Hypersensibilität

Außerdem wurde mittels Gingiva-Index der Entzündungsgrad der Gingiva im Bereich der Füllungen festgehalten.

[1] Die SDR® Technologie bieten verschiedene Produkte wie SDR®, SureFil SDR® flow, SureFil SDR® flow+ und das neue SDR® flow+. Die Materialien sind selbstnivellierend und adaptieren sich daher exzellent an die Kavität, sie ermöglichen bis zu 4 mm starke Bulk-Füllungen und sie zeichnen sich durch einen extrem niedrigen Polymerisationsstress aus.

Resultate

Nach 3 Jahren konnten 86 Füllungen bei 49 Patienten bewertet werden.

Akzeptable Bewertungen beim Recall nach 3 Jahren

Kriterien	SureFil SDR®flow[1] – Baseline (n = 170)	SureFil SDR®flow[1] – 3 Jahre (n = 86)
Retention	100%	99%
Approximalkontakt	99%	90%
Sekundärkaries	100%	97%
Frakturen	100%	98%

Fazit

Die Resultate nach drei Jahren belegen, dass bei Klasse-I- und -II-Füllungen das stressarme Bulkfüll-Komposit als Basis mit einem konventionellen Universalkomposit als okklusaler Deckschicht eine akzeptable Leistung zeigt. Einige Füllungen hatten, wie nach drei Jahren intraoraler Funktion zu erwarten, kleinere Oberflächendefekte. Insgesamt sechs Frakturen in den Deckschichten erforderten Reparaturen. Eine Füllung wurde ersetzt.
Es gab praktisch keine postoperative Hypersensibilität im Zusammenhang mit dem stressarmen Bulkfüll-Komposit, und die Reaktion der in Kontakt mit dem Material befindlichen Gingiva lag im normalen Rahmen. Bei dem Bulkfüll-Komposit wurde auch keine Sekundärkaries festgestellt, und es wurden während des Studienzeitraums keine unerwünschten Ereignisse gemeldet.

Quelle: Internal report # 765-540 (Feb 17, 2010); Daten auf Anfrage.

[1] Die SDR® Technologie bieten verschiedene Produkte wie SDR®, SureFil SDR® flow, SureFil SDR® flow+ und das neue SDR® flow+. Die Materialien sind selbstnivellierend und adaptieren sich daher exzellent an die Kavität, sie ermöglichen bis zu 4 mm starke Bulk-Füllungen und sie zeichnen sich durch einen extrem niedrigen Polymerisationsstress aus.

Weitere Indikationen für SDR® flow+

Direkte postendodontische Restaurationen

Effekt der Bulkfüll-Technik auf die Verbundfestigkeit bei okklusalen Klasse-I-Kavitäten

Van Ende, A.

Ziel
Geringe Lichteinstrahlung in tieferen Bereichen von Kompositfüllungen und hoher Schrumpfungsstress können zu einem Adhäsionsversagen zwischen Komposit und Kavität führen und somit die Lebensdauer der Füllungen verkürzen. In dieser Studie sollte der Effekt der Bulkfüll-Technik auf die Verbundfestigkeit bei okklusalen Klasse-I-Kavitäten untersucht werden. SDR®[1] war dabei das einzige Komposit, das sich nicht vorzeitig vom Kavitätenboden ablöste, wenn Kavitäten mit hohem C-Faktor in der Bulkfüll-Technik gefüllt wurden. Zudem wurde bei SDR®[1] die stärkste Lichteinstrahlung am Füllungsboden gemessen.

Methode
Ein konventionelles Komposit (Filtek Z100, 3M Espe) und drei Bulkfüll-Komposite (Filtek Bulk Fill Flowable, 3M Espe; SDR®[1], Dentsply Sirona; und Tetric Evo Ceram Bulk Fill, Ivoclar Vivadent) wurden als Bulkfüllfüllung entweder in eine 4 mm tiefe Klasse-I-Kavität eingebracht oder mittels Silikonform in derselben Kavitätengröße auf eine ebene Oberfläche. Als Adhäsiv wurde G-aenial Bond (GC) verwendet. Zusätzliche Proben wurden vorbereitet zur Messung der Lichteinstrahlung am Boden jeder Kavität mit dem Spektrometer. Nach einwöchiger Lagerung in Wasser wurden die restaurierten Zähne in Mikroproben zerteilt und ihr Verbund auf Mikrozugfestigkeit (Micro-Tensile Bond Strength, µTBS) getestet. Die Frakturflächen wurden lichtmikroskopisch analysiert, und repräsentative Proben wurden weiter verarbeitet und rasterelektronenmikroskopisch abgebildet.
Die Daten wurden statistisch ausgewertet auf einem Signifikanz-Niveau von $p < 0{,}05$.

Resultate
Auf ebenen Dentinflächen waren keine signifikanten Unterschiede in der Mikrozugfestigkeit (µTBS) zwischen den vier geprüften Kompositen feststellbar, und es kam zu keinem Versagen vor dem Test. Bei der Bulk-Füllung der Kavitäten zeigte SDR®[1] aber eine signifikant höhere µTBS als die anderen Komposite.

[1] Die SDR® Technologie bieten verschiedene Produkte wie SDR®, SureFil SDR® flow, SureFil SDR® flow+ und das neue SDR® flow+. Die Materialien sind selbstnivellierend und adaptieren sich daher exzellent an die Kavität, sie ermöglichen bis zu 4 mm starke Bulk-Füllungen und sie zeichnen sich durch einen extrem niedrigen Polymerisationsstress aus.

Bei Filtek Z100 versagten alle Proben bereits vor dem µTBS-Test, bei Filtek Bulk Fill Flowable und Tetric Evo Ceram Bulk Fill mehr als 70%. Dagegen gab es bei SDR®[1] keine Misserfolge vor dem Test. Die stärkste Lichteinstrahlung wurde bei SDR®[1] gemessen, gefolgt von den beiden anderen Bulk-Fill-Kompositen und, zuletzt, Filtek Z100.

Komposit	4 mm Bulk auf flacher Oberfläche		4 mm Bulk in Kavität	
SDR®[1]	26,7 ± 9,8	(0%)	16,6 ± 7,7	(0%)
Filtek Bulk Fill Flowable	19,7 ± 7,8	(0%)	4,0 ± 7,8	(75%)
Tetric EvoCeram Bulk Fill	21,4 ± 9,0	(0%)	3,9 ± 7,5	(73%)
Filtek Z100	26,0 ± 13,9	(0%)	0,0 ± 0,0	(100%)

µTBS Ergebnisse in MPa:
Prätest-Fehler in % in Klammern.

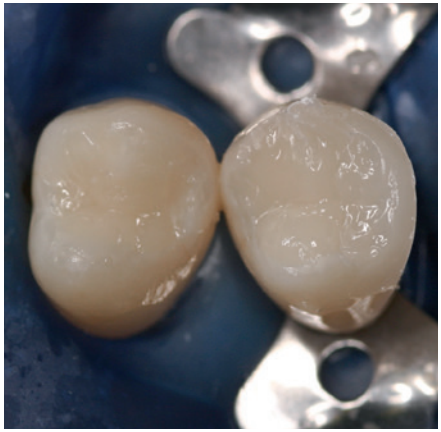
[1] Die SDR® Technologie bieten verschiedene Produkte wie SDR®, SureFil SDR® flow, SureFil SDR® flow+ und das neue SDR® flow+. Die Materialien sind selbstnivellierend und adaptieren sich daher exzellent an die Kavität, sie ermöglichen bis zu 4 mm starke Bulk-Füllungen und sie zeichnen sich durch einen extrem niedrigen Polymerisationsstress aus.

Klinischer Fall: Direkte postendodontische Versorgung von Klasse-I- und Klasse-II-Kavitäten

Holzmeier, M.
Crailsheim, Deutschland

Dieser Fall zeigt die Verwendung von SDR®[1] zur koronalen Versiegelung und Bulkfüllung von endodontisch versorgten Kavitäten in nur einem Schritt.

Vorher



Nachher

Fazit

Angesichts der Tiefe vieler Zugangskavitäten ist die Möglichkeit der Bulk-Füllung auch bei postendodontischen Versorgungen interessant. Im vorliegenden Fall wurden direkt nach der Wurzelkanalbehandlung Klasse-I- und -II-Kavitäten in der Bulk-Füll-Technik mit bis zu 4 mm starken Inkrementen aus SDR®[1] gefüllt. Die gute Selbstnivellierung und der geringe Polymerisationsstress von SDR®[1] in Kavitäten (Van Ende et al. 2016) sorgen für eine optimale Adaptation und Adhäsion und damit für einen sicheren koronalen Verschluss von Wurzelkanalfüllungen. Ein weiterer Vorteil dieses Bulk-Füll-Komposits ist seine Transparenz, die ein einfaches Auffinden von Wurzelkanalfüllungen erlaubt, z.B. falls später ein Stift gesetzt werden muss. Die Behandlung erfolgte in diesem Fall in Zusammenarbeit mit Dr. Garlichs (Kiel).

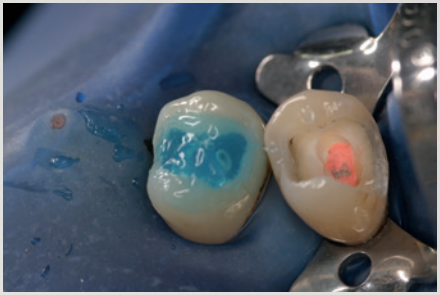
Literatur

Van Ende A, De Munck J, Van Landuyt K, Van Meerbeek B. Effect of bulk-filling on the bonding efficacy in occlusal Class I cavities. J Adhes Dent 18:119-24 (2016)

[1] Die SDR® Technologie bieten verschiedene Produkte wie SDR®, SureFil SDR® flow, SureFil SDR® flow+ und das neue SDR® flow+. Die Materialien sind selbstnivellierend und adaptieren sich daher exzellent an die Kavität, sie ermöglichen bis zu 4 mm starke Bulk-Füllungen und sie zeichnen sich durch einen extrem niedrigen Polymerisationsstress aus.

1. Die direkt zu versorgenden Klasse-I- und -II-Kavitäten nach der endodontischen Behandlung. In den Zugangskavitäten sind die Wurzelkanäle sichtbar.

2. Die Wurzelkanäle wurden mit Guttapercha und Sealer (AH® Plus) obturiert.



3. Die Kavitäten wurden mit Phosphorsäure-Gel (Conditioner 36) angeätzt.

4. Auf die gespülte und getrocknete Kavität wurde das Etch&Rinse-Adhäsiv Prime&Bond® XP aufgetragen. Das Adhäsiv wurde sanft mit Luft getrocknet und dann lichtgehärtet.

5. Die Klasse-I-Kavität erhielt eine Bulk-Füllung (ein Inkrement, bis zu 4 mm) aus SDR®, die 20 Sek. lichtgehärtet wurde.

6. Die Okklusalfläche wurde mit dem Universalkomposit ceram.x® restauriert.

7. Um den zweiten Zahn wurde eine Ringmatrize gelegt, dann wurde Prime&Bond® XP appliziert.

8. Nach der Bulk-Füllung der Klasse-II-Kavität mit SDR® wurde die Okklusalfläche mit einer 2 mm starken Schicht ceram.x® wiederhergestellt.

Klinische Prüfung von Füllungsmaterialien für Milchzähne

Jasiński, P.
Warschau, Polen

Ziel
In dieser randomisierten, kontrollierten Studie wurden Füllungsmaterialien in Klasse-I- und -II-Kavitäten bei Milchmolaren geprüft. Insgesamt 200 Füllungen wurden mit Kompositen (Filtek Z250 und SDR®[1]), Glasionomerzementen (Fuji IX GP, ChemFil® Rock) und einem kunststoffmodifizierten Glasionomerzement (Fuji II LC) gelegt.

Methode
Die klinische Bewertung erfolgte bei Baseline und nach 1 Jahr anhand modifizierter USPHS Kriterien. Beim Recall nach 1 Jahr konnten 33 SDR®[1], 28 Fuji II LC, 40 ChemFil® Rock, 28 Fuji IX GP und 24 Filtek Z250 Füllungen bewertet werden. Die Mittelwerte für die einzelnen Materialien wurden mittels Kruskal-Wallis-Test mit Irrtumswahrscheinlichkeit 0,05 verglichen.

Resultate
Nach 1 Jahr waren bezüglich aller bewerteten klinischen Kriterien keine signifikanten Unterschiede zwischen allen Materialien feststellbar ($p > 0,05$). Der Vergleich des Leistungsvermögens aller fünf Füllungsgruppen ergab eine signifikante Zunahme der Oberflächenverfärbung bei Fuji IX GP und ChemFil® Rock ($p = 0,001$) und Abnahme der Randdichtigkeit bei Fuji IX GP gegenüber SDR®[1] ($p = 0,024$). Bei ChemFil® Rock war eine signifikante Abnahme der Randadaptation zu beobachten ($p = 0,002$). Die Resultate für postoperative Überempfindlichkeit, Zahnvitalität, Sekundärkaries, Erosion und Abfraktion zeigten keine signifikanten Unterschiede zwischen allen Gruppen.

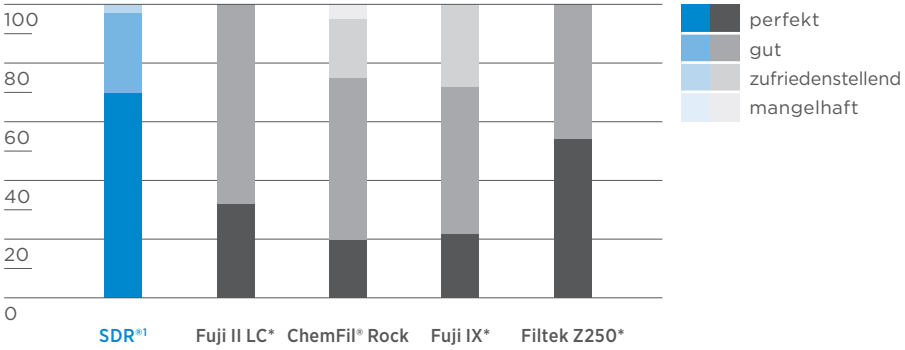
Fazit
Insgesamt wurden 98,2% der SDR®[1], 95,2% der Fuji II LC, 88% der ChemFil® Rock, 87,2% der Fuji IX GP und 98,4% der Filtek Z250 Füllungen als exzellent bewertet.

Weitere in dieser Studie verwendete Dentsply Sirona Marke: ChemFil® Rock

[1] Die SDR® Technologie bieten verschiedene Produkte wie SDR®, SureFil SDR® flow, SureFil SDR® flow+ und das neue SDR® flow+. Die Materialien sind selbstnivellierend und adaptieren sich daher exzellent an die Kavität, sie ermöglichen bis zu 4 mm starke Bulk-Füllungen und sie zeichnen sich durch einen extrem niedrigen Polymerisationsstress aus.

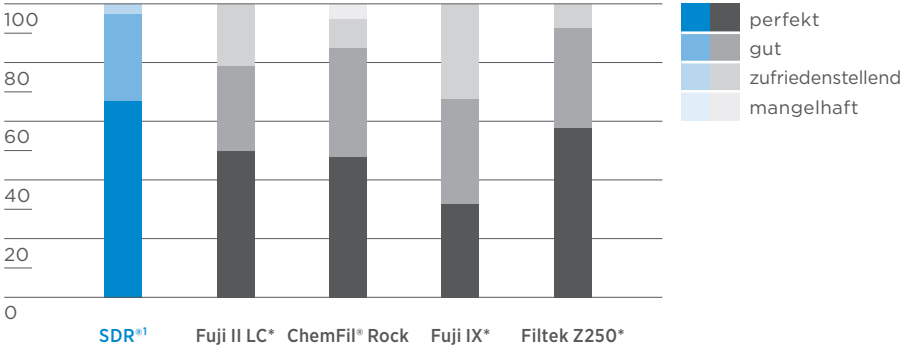
Oberflächenverfärbung

Prozentanteil der Füllungen [%]



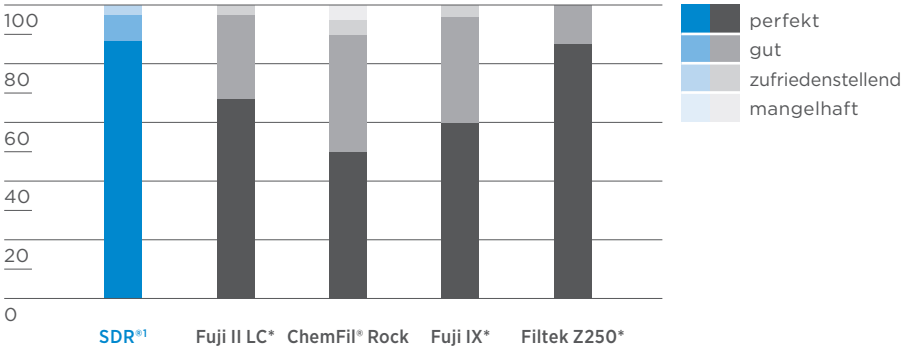
Materialbrüche und Retention

Prozentanteil der Füllungen [%]



Randdichtigkeit

Prozentanteil der Füllungen [%]



Quelle: Clinical evaluation of restorative materials for primary teeth (Jasiński P, Sobiech P, Korporowicz E, Gozdowski D, Olczak-Kowalczyk D, European Academy of Pediatric Dentistry, Strasbourg, 2012, OPD 185)

* Keine registrierte Marke von Dentsply Sirona, Inc.

[1] Die SDR® Technologie bieten verschiedene Produkte wie SDR®, SureFil SDR® flow, SureFil SDR® flow+ und das neue SDR® flow+. Die Materialien sind selbstnivellierend und adaptieren sich daher exzellent an die Kavität, sie ermöglichen bis zu 4 mm starke Bulk-Füllungen und sie zeichnen sich durch einen extrem niedrigen Polymerisationsstress aus.

Klinischer Fall: Vorteile der Verwendung von SDR®[1] in der Kinderzahnheilkunde

Ehlers, V.
Mainz, Deutschland

Zur Vereinfachung der Füllungslegung und zur Verkürzung der Behandlungszeit wurden Bulkfill-Materialien entwickelt, die es erlauben, zügig und zuverlässig eine Füllung mit einer Schicht bis zu 4 mm Dicke zu legen [1-3]. Seit 2010 gibt es zum Beispiel das fließfähige Bulkfill-Material SDR®[1] (Dentsply Sirona), das sich durch extrem niedrige Schrumpfungskräfte auszeichnet [4,5]. Seit Anfang 2014 ist es auch für Klasse I- und Klasse II-Milchzahnfüllungen im Seitenzahnbereich ohne zusätzliche Deckschicht zugelassen. Diese Indikationserweiterung ist ein großer Vorteil für den Behandler – auch gerade in der Kinderzahnheilkunde.

Bulkfill-Materialien sind für Milchzähne ideal, da hier die schnelle Applizierbarkeit und Zuverlässigkeit der verwendeten Materialien im Vordergrund stehen. Die Zeiterparnis bei der Füllungslegung ist ein entscheidender Vorteil sowohl bei der normalen Kinderbehandlung als auch bei der Behandlung von Kindern unter Intubationsnarkose. Die geringere Abrasionsbeständigkeit der fließfähigen Bulkfill-Materialien kommt der natürlichen Milchzahnabrasion entgegen und ist somit in der Abnutzungsphase des Milchgebisses nicht als Nachteil anzusehen. Aufgrund der höheren Transluzenz des SDR®[1] Materials gibt es einen leichten Farbunterschied zum Milchzahn, der jedoch bei Milchzahnfüllungen eine eher untergeordnete Rolle spielt.

Patientenfälle
Im Folgenden sind drei Behandlungsfälle dargestellt, bei denen das Material SDR®[1] für die Milchzahnfüllungen (Klasse I und II) im Seitenzahnbereich verwendet wurde.

Behandlung eines 9-jährigen Jungen mit Hämophilie A
Ein 9-jähriger Junge mit schwerer Hämophilie A wies eine kariöse Läsion am oberen linken Milchmolaren auf (Abb. 1). Nach der Kavitätenrandpräparation wurde das Matrizensystem AutoMatrix® (Dentsply Sirona) appliziert (Abb. 2). Als Adhäsiv kam ein selbstkonditionierendes All-in-One-Adhäsiv (Xeno® V+, Dentsply Sirona) zur Anwendung, welches verblasen und polymerisiert wurde. SDR®[1] wurde direkt aus der Compula appliziert. Dabei ist es wichtig, dass die Metallkanüle auf dem approximalen Kavitätenboden aufgesetzt und sukzessive herausgezogen wird unter ständiger Förderung des dünnfliessenden Materials. Die gesamte Kavität konnte auf einmal gefüllt und dann für 20 Sekunden lichtpolymerisiert werden. Da eine sichere Kontaminationskontrolle durch Watterollen und vierhändiges Arbeiten gewährleistet werden konnte, wurde auf Kofferdam verzichtet, was gerade im Hinblick auf die Anamnese des Jungen als Bluter von Vorteil war. Somit wurde eine mögliche Traumatisierung der Gingiva durch die Kofferdam-Klammer ausgeschlossen. Abschließend erfolgte die Ausarbeitung der Füllung mit Feinkorndiamanten (Abb. 3) und dem Finier- und Poliersystem Enhance (Dentsply Sirona).

[1] Die SDR® Technologie bieten verschiedene Produkte wie SDR®, SureFil SDR® flow, SureFil SDR® flow+ und das neue SDR® flow+. Die Materialien sind selbstnivellierend und adaptieren sich daher exzellent an die Kavität, sie ermöglichen bis zu 4 mm starke Bulk-Füllungen und sie zeichnen sich durch einen extrem niedrigen Polymerisationsstress aus.

Behandlung eines 5-jährigen Mädchens

Das 5-jährige Mädchen war ein ehemaliges ITN-Kind, das sich mittlerweile am Behandlungsstuhl behandeln lässt. Allerdings war das Kind unruhig und nicht sehr belastbar, so dass die Behandlungszeit kurz gehalten werden musste. Hier sind die Verwendung eines All-in-one-Adhäsives und eines Bulkfill-Materials zur Füllungstherapie sehr hilfreich, da einige Behandlungsschritte, wie die Konditionierung und Absprühen des Ätzgels oder das mehrfache Schichten der Füllung, entfallen und somit die Behandlung zügig durchgeführt werden kann. Die Patientin wies drei kariöse Milchmolaren 85, 75 und 65 (Abb. 4) auf. Nach der Kariesexcavation an den Zähnen 85 bukkal, 75 okklusal und 65 okklusal (Abb. 5) mittels Rosenbohrer und Polymerbohrer, erfolgte die Applikation und anschließende Lichthärtung des All-in-one-Adhäsives (Xeno ® V+). SDR®[1] wurde jeweils in einer Schicht eingebracht und lichtpolymerisiert. Die Füllungen wurden, wie bereits oben beschrieben, ausgearbeitet und poliert.

Im Fall wie hier am Zahn 85 bukkal fällt der Farbunterschied zum Milchzahn kaum auf (Abb. 6). Ebenso bei flachen okklusalen Kavitäten, z. B. Zahn 75 (Abb. 7) und 65 (Abb. 8), beeinflusst die höhere Transluzenz nicht das endgültige Ergebnis. Die Erfahrung hat gezeigt, dass Kinder und Eltern sich an der höheren Transluzenz nicht stören und mit der Farbe zufrieden sind. Sicherlich sollte auch berücksichtigt werden, dass bei Milchzähnen die ästhetischen Anforderungen nicht so hoch anzusetzen sind wie bei der bleibenden Dentition. Der Zahn 85 wurde im Rahmen einer Nachkontrolle fotografiert und zeigt die bukkale Füllung nach 2 Jahren und eine okklusale Kompomer-Füllung nach 5 Jahren (Abb. 9). Die okklusale SDR®[1]-Füllung am Zahn 75 wurde ebenfalls nach 2 Jahren fotografiert (Abb. 10). Die Abb. 11 zeigt die okklusale Füllung am Zahn 65 im Rahmen der Nachkontrolle nach 1½ Jahren. Bei den Kontrolluntersuchungen waren die Füllungen in einem guten klinischen Zustand.

Behandlung eines 4-jährigen Jungen unter Intubationsnarkose

Oberste Prämisse bei der zahnärztlichen Behandlung von Kindern in Narkose ist es, die Narkosezeit so kurz wie möglich zu halten. Daher bietet sich auch hier der Einsatz von zuverlässigen und schnell applizierbaren Materialien an. Bei dem 4-jährigen Jungen waren insgesamt 12 Milchzähne zu behandeln, davon konnten 9 Zähne gefüllt und 3 Zähne mussten gezogen werden. Die Milchzahnfüllungen im Seitenzahnbereich wurden mit SDR®[1] durchgeführt, wohingegen die Versorgung der Frontzähne mit dem Kompomer Dyract® eXtra, Zahnfarbe A2 (Dentsply Sirona) erfolgte. Die Verwendung von Kompomeren gilt weltweit als Standard für die Versorgung von Milchzahndefekten [6]. Im Rahmen der ITN-Behandlung wurde der kariöse Zahn 64 excaviert (Abb. 12). Die Excavation erfolgte wie zuvor bereits beschrieben, und auch das Konditionieren erfolgte mittels All-in-One-Adhäsiv. Die Füllung umfasste nach Ausarbeitung und Politur die okklusal-mesiale Fläche sowie die palatinale Fläche des Zahnes (Abb. 13).

Literatur

[1] Fleming, G. J., Awan, M., Cooper, P. R., Sloan, A. J.: The potential of a resin-composite to be cured to a 4 mm depth. Dent Mater 24, 522-529 (2008)

[2] Burgess, J., Cakir, D.: Comparative properties of low-shrinkage composite resins. Compend Contin Educ Dent 31, 10-15 (2010)

[3] Roggendorf, M. J., Krämer, N., Appelt, A., Naumann, M., Frankenberger, R.: Marginal quality of flowable 4-mm base vs. conventionally layered resin composite. J Dent 39, 643-647 (2011)

[4] Ilie, N., Hickel, R.: Investigations on a methacrylate-based flowable composite based on the SDR® technology. Dent Mater 27, 348-355 (2011)

[5] Rullmann, I., Schattenberg, A., Marx, M., Willershausen, B., Ernst, C. P.: Photoelastic determination of polymerization shrinkage stress in low-shrinkage resin composites. Schweiz Monatsschr Zahnmed 122, 294-299 (2012)

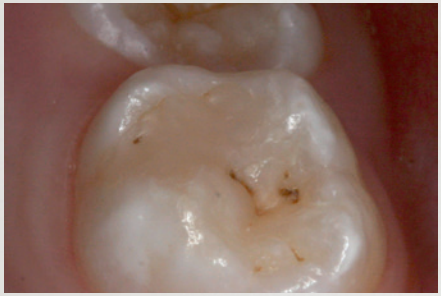
[6] Krämer, N., Frankenberger, R.: Compomers in restorative therapy of children: a literature review. Int J Paediatr Dent 17, 2-9 (2007)

[1] Die SDR® Technologie bieten verschiedene Produkte wie SDR®, SureFil SDR® flow, SureFil SDR® flow+ und das neue SDR® flow+. Die Materialien sind selbstnivellierend und adaptieren sich daher exzellent an die Kavität, sie ermöglichen bis zu 4 mm starke Bulk-Füllungen und sie zeichnen sich durch einen extrem niedrigen Polymerisationsstress aus.

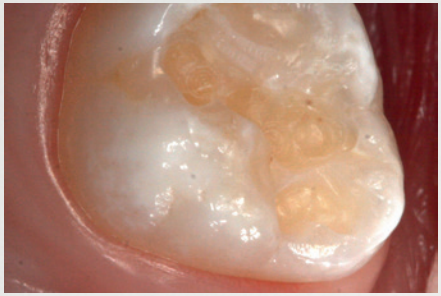
1. Karies okklusal-mesial am Zahn 65.

2. Zahn 65 nach Kariesexcavation mit Matrize und Keil.

3. Zweiflächige SDR®[1]-Füllung am Zahn 65.



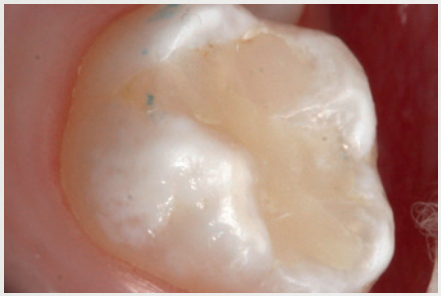
4. Kariöse Läsion am Zahn 65 okklusal.



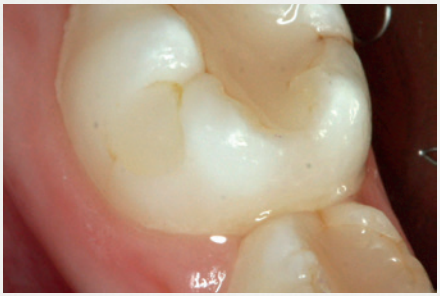
5. Zustand nach Kariesexcavation am Zahn 65.

6. Bukkale SDR®[1]-Füllung am Zahn 85.

7. Okklusale SDR®[1]-Füllung am Zahn 75.

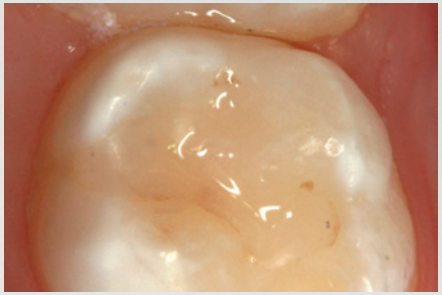


8. Okklusale SDR®[1]-Füllung am Zahn 65.

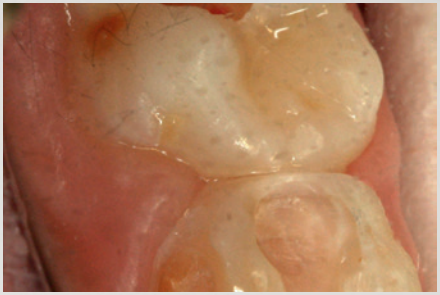


9. Kontrolle der bukkalen Bulk-Füllung nach 2 Jahren und der okklusalen Kompomer-Füllung nach 5 Jahren am Zahn 85.

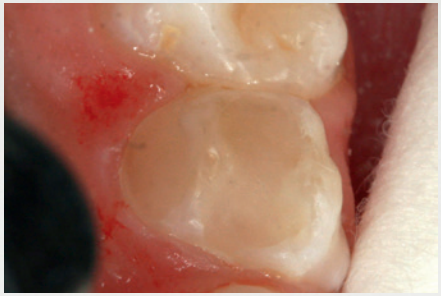
10. Kontrolle der SDR®[1]-Füllung am Zahn 75 nach 2 Jahren.



11. Kontrolle der SDR®[1]-Füllung am Zahn 65 nach 1½ Jahren.



12. Zahn 64 nach Kariesexcavation.



13. Füllung okklusal-palatinal am Zahn 64.

[1] Die SDR® Technologie bieten verschiedene Produkte wie SDR®, SureFil SDR® flow, SureFil SDR® flow+ und das neue SDR® flow+. Die Materialien sind selbstnivellierend und adaptieren sich daher exzellent an die Kavität, sie ermöglichen bis zu 4 mm starke Bulk-Füllungen und sie zeichnen sich durch einen extrem niedrigen Polymerisationsstress aus.

Klinischer Fall: Indirekte Kronen-Restauration

In diesem Fall erhielt ein Seitenzahn nach einer endodontischen Behandlung eine indirekte Kronen-Restauration. Mit SDR® flow+ erfolgte der Stumpfaufbau vor dem Einsetzen der Krone.

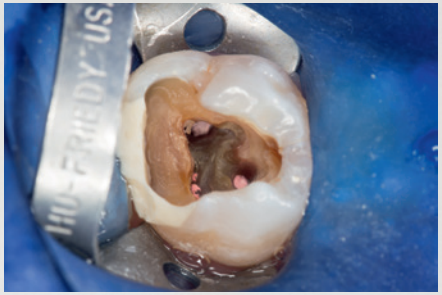
Dao, J.
Montpellier, Frankreich

Vorher

Nachher

Fazit
Das Komposit SDR® flow+ diente in diesem Fall als Stumpfaufbaumaterial. Dank der ausgezeichneten Fließfähigkeit von SDR® flow+ konnte die Pulpakammer vollständig, bis in die feinsten Vertiefungen, gefüllt werden; für eine optimale Polymerisation wurde das Komposit in zwei Schritten appliziert. Dann wurde die Peripherie des Zahns präpariert, wobei zur effektiven Befestigung der vollkeramischen Krone eine Schmelzfläche am Präparationsrand erhalten wurde. Die Zementierung erfolgte mit dem Calibra® System (Dentsply Sirona). Bei diesem Vorgehen vermeidet man iatrogene mechanische Belastungen der Zahnwurzeln während des Stumpfaufbaus. Das Behandlungsverfahren schafft mit dem Komposit SDR® flow+ und der Krone durch ausschließlich adhäsive Techniken einen Monoblock aus Zahn und Restauration und liefert so exzellente biomechanische und ästhetische Resultate.

1. Zahn mit temporärer Restauration nach endodontischer Behandlung.



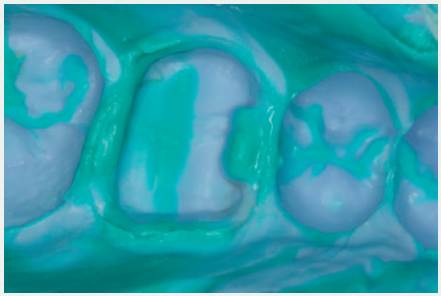
2. Nach Entfernung des temporären Zements und Anätzen mit Phosphorsäure.

3. Applikation des Etch&Rinse-Adhäsivs Prime&Bond® XP (Dentsply Sirona).

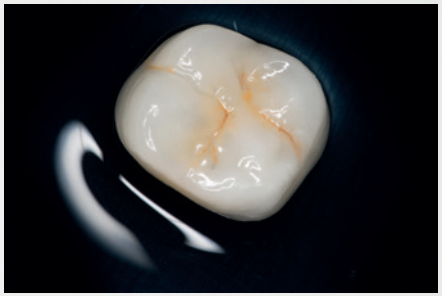
4. Auftrag der ersten Schicht SDR® flow+ auf den Kavitätenboden. SDR® flow+ nivelliert sich selbst in wenigen Sekunden und kann in Inkrementen von bis zu 4 mm appliziert werden.

5. Lichthärtung der ersten Schicht SDR® flow+ für 20 Sek., dann Auftrag und Lichthärtung der zweiten Schicht SDR® flow+.

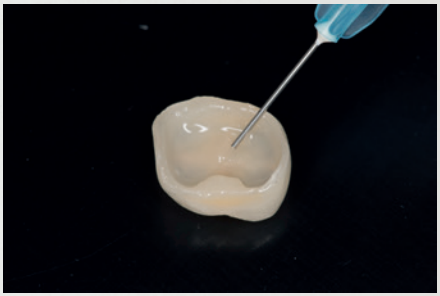
6. Der Zahn mit dem für die Krone präparierten Stumpfaufbau aus SDR® flow+.



7. Abformung mit Aquasil® Putty soft und Aquasil® Ultra Light LV (Dentsply Sirona).



8. Anätzen der keramischen Krone mit Flusssäure.



9. Auftrag und Trocknung von Calibra® Silane.

10. Applikation von Prime&Bond® XP, gemischt mit dem Self Cure Activator, auf die angeätzten Zahnflächen und anschließende Trocknung.

11. Auftrag eines dünnen, homogenen Films Calibra® Automix auf die Innenflächen der Krone vor dem Einsetzen.

12. Lichthärtung der Krone von allen Seiten.

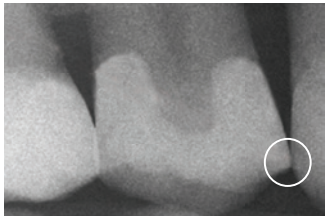
13. Exzellentes ästhetisches Endresultat.

Class II Solution™ – Das Füllungskonzept für

DIE HERAUSFORDERUNG

DIE LÖSUNG

1



NATÜRLICHE KONTUR

70% der Zahnärzte finden, die Kontaktpunktgestaltung sei der schwierigste Teil einer Klasse II Restauration.[1]

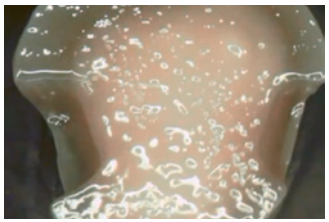
Ein offener oder ungenau gestalteter Approximalkontakt kann zur Folge haben:
- Festsetzen von Speiseresten
- Zahnfleisch-Entzündungen
- Frakturen/Sekundärkaries

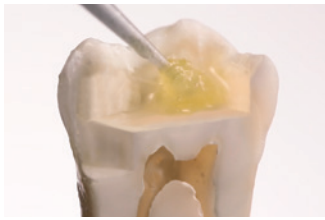
Palodent® V3
Sectional Matrix System

Adaptiert sich an die natürliche Zahnform und sichert anatomisch korrekte Kontaktpunkte.

- Dichte gingivale Versiegelung
- Weniger Überschuss, weniger Finieren
- Einfache Handhabung

2





ZUVERLÄSSIGER HAFTVERBUND

10%-15% der Kompositrestaurationen im Seitenzahnbereich weisen postoperative Überempfindlichkeiten auf.[2]

- Fehlstellen in der Adhäsivschicht („Dry Spots“) können zur Folge haben:
- Adhäsives Versagen
- Mikroleakage
- Postoperative Überempfindlichkeiten

Prime&Bond active™
Universal Adhesive

Aktive Durchdringung und Bedeckung der Zahnsubstanzen selbst auf zu feuchtem oder zu trockenem Dentin.

- Zuverlässiger, spaltfreier Adhäsivverbund
- Praktisch keine postoperativen Überempfindlichkeiten
- Für alle Ätztechniken und Indikationen

[1] DentalTown (2012). Restorative Dentistry. Monthly Poll: What is the most challenging part of a Class II Restoration?
[2] Usman et al, Sensitivity in composite restorations, Pakistan Oral & Dental Journal Vol 34, No. 3 (09/2014); Berkowitz et al, Postoperative Hypersensitivity in Class I Resin-based Composite Restorations, Compend Contin Educ Dent. 2009; 30(6): 356–363; Haller, Die Postoperative Hypersensibilität, zm 99, Nr. 6a, 13.03.2009 S. 44-51; Briso et al, Clinical Assessment of Postoperative Sensitivity in Posterior Composite Restorations, Operative Dentistry, 2007, 32-5, 421-426

einen sicheren approximalen Randschluss

DIE HERAUSFORDERUNG

DIE LÖSUNG

3

SICHERE RANDDICHTIGKEIT

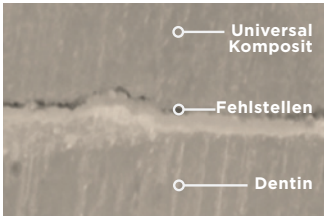
82% aller Zahnärzte verwenden zur Verbesserung der Randdichtigkeit bei Klasse II Füllungen einen Liner.[3]

- Wenn sich das Füllungsmaterial nicht gut an die Form der Kavität anpasst, können Fehlstellen oder Hohlräume entstehen und in Folge davon:
- Postoperative Überempfindlichkeiten
- Verfärbungen
- Sekundärkaries

SDR® flow+
Bulk Fill Flowable

Adaptiert sicher am Kavitätenboden und am Matrizenband dank einzigartiger Selbstnivellierung.

- Einfache, schnelle und sichere Bulkfüll-Technik
- Selbstnivellierung für exzellente Kavitätenadaptation
- Bis zu 60% weniger Polymerisationsstress
- Höhere Verschleißfestigkeit und Röntgenopazität
- Neue Farben A1, A2, A3 zusätzlich zur Universalfarbe



4

EFFIZIENTE OKKLUSALANATOMIE

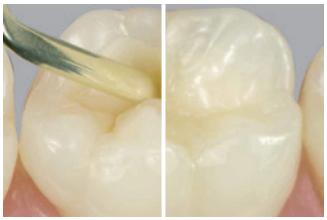
74% der Zahnärzte beanstanden die Verarbeitungseigenschaften ihres Komposits in Bezug auf Adaptierbarkeit und Klebrigkeit.[4]

- Wenn das Komposit schwer zu verarbeiten ist und am Instrument klebt, kann es vom Kavitätenboden wieder abgezogen werden. Mögliche Folgen:
- Mehraufwand beim Modellieren + Polieren
- Fehlstellen zwischen Zahn und Füllung
- Unbefriedigende Ästhetik

ceram.x®
Universal Nano-Ceramic Restorative

Adaptiert sich an die Kavitätenwände und die darunter liegende SDR®-Schicht und bietet eine natürliche Ästhetik.

- Einfache Adaptation am Zahn – kein Kleben am Instrument
- Leichte Modellierbarkeit und hohe Standfestigkeit
- Schnelle und einfache Hochglanzpolitur



[3] Council on Scientific Affairs of the American Dental Association. Spring 2009;4(2).
[4] Dentsply Sirona Restorative, Anwenderumfrage 2015 (297 Zahnärzte in Europa)

Dentsply DeTrey GmbH
De-Trey-Str. 1
78467 Konstanz
DEUTSCHLAND
www.dentsplysirona.com
Service-Line für Deutschland: 08000–735000 (gebührenfrei)
Service-Line für Schweiz/Österreich: 00800–00735000 (gebührenfrei)

K79101507-02
© Dentsply Sirona 07/2017

THE DENTAL
SOLUTIONS
COMPANY™

Dentsply
Sirona