

Imprint™ 4

Vinyl Polysiloxan Abformmaterial



Technisches Datenblatt

Inhalt

1. 3M ESPE – Präzise Abformungen	3
2. Überblick über das Portfolio	4 – 5
2.1 Materialempfehlungen für die Doppelmischtechnik	
2.2 Materialempfehlungen für die Korrekturtechnik	
3. Materialzusammensetzung	6 – 7
4. Kürzeste Mundverweildauer dank aktiver Selbsterwärmung	8 – 10
4.1 Potential für Zeitersparnis	
4.2 Beschleunigtes Abbinden und aktive Selbsterwärmung	
5. Super-Hydrophilie	10 – 11
6. Physikalische und mechanische Eigenschaften	12
6.1 Reißfestigkeit	
6.2 Technische Daten	
7. Klinische Ergebnisse	13 – 14
8. Klinischer Fall	15



3M ESPE – Präzise Abformungen

1

Seit der Einführung der ersten elastomeren Abformmaterialien vor Jahrzehnten hat 3M ESPE sein Portfolio für Abformmaterialien ständig verbessert und erweitert. Heute umfasst das Angebot von 3M ESPE eine Vielzahl leistungsstarker Abformmaterialien aus Vinyl Polysiloxan und Polyether, einfach anzuwendende, schnelle Mischgeräte, Zubehör und weitere Produkte rund um die Abformung sowie eine digitale Abformlösung. Zahlreiche Auszeichnungen von Fachverlagen und positives Feedback von Tausenden treuer Kunden sprechen eine eindeutige Sprache: Alle 3M ESPE Produkte sind für die zuverlässige Erstellung hochwertiger Abformungen für perfekt sitzende Restaurationen konzipiert und helfen Zahnärzten bei der Optimierung ihrer Abformprozesse.

Mit der Einführung von Imprint™ 4 Vinyl Polysiloxan Abformmaterial bietet 3M ESPE eine neue Produktlinie für außergewöhnlich präzise Abformungen: Das innovative A-Silikon ermöglicht aufgrund seiner aktiven Selbsterwärmung, die auf einer einzigartigen chemischen Reaktion basiert, eine beispiellos kurze Mundverweildauer. Diese exklusive Technologie von 3M ESPE sorgt für eine signifikante Beschleunigung der Abbindung und so für eine spürbare Zeitersparnis. Da die Reaktion erst nach Ablauf der Verarbeitungszeit beginnt, steht Ihnen die gewohnte Verarbeitungszeit für einen stressfreien Abformprozess zur Verfügung.

Zudem ist Imprint™ 4 das erste Vinyl Polysiloxan Abformmaterial, das bereits im unabgebundenen Zustand wirklich hydrophil ist. Genau das ist die entscheidende Phase: wenn das Material mit Feuchtigkeit im Mund in Kontakt ist. Durch sein super-hydrophiles Verhalten erfasst das Material selbst feinste Details für unglaublich präzise Abformungen.

Merkmale und Vorteile auf einen Blick:

Aktive Selbsterwärmung

Für beschleunigtes Abbinden

Kürzeste Mundverweildauer

Für echte Zeitersparnis

Ausreichend Verarbeitungszeit

Für stressfreies Arbeiten

Super-Hydrophilie

Für exzellentes Anfließen und feinste Detailwiedergabe

Frische Materialfarben

Für verbesserte Lesbarkeit

Angenehmer Pfefferminzgeschmack

Für mehr Patientenkomfort



Indikationen:

Imprint™ 4 Vinyl Polysiloxan Abformmaterial wurde speziell für alle Präzisionsabformungen in der Doppelmisch- und Korrekturtechnik, z. B. Kronen-, Brücken-, Inlay-/Onlay- und Implantat-Abformungen sowie kieferorthopädische Abformungen, entwickelt.

Überblick über das Portfolio



Imprint™ 4 Vinyl Polysiloxan Abformmaterial bietet wesentliche Vorteile für die Doppelmisch- und Korrekturtechnik und ist in einem breiten Spektrum von Viskositäten – von Putty bis Ultra Light Body – erhältlich. Alle Löffelmaterialien – einschließlich des Putty-Materials – werden schnell und bequem automatisch im Pentamix™ 2 oder Pentamix™ 3 Automatisches Mischgerät von 3M ESPE angemischt.

Die Verarbeitungs- und Abbindezeiten der empfohlenen Materialkombinationen von Imprint™ 4 Super Quick und normal abbindenden Materialien sind perfekt aufeinander abgestimmt.

Doppelmisch- technik

2.1 Materialempfehlungen für die Doppelmischtechnik

Löffelmaterial	Farbe	Empfohlenes Umspritzmaterial	Farbe
Imprint™ 4 Penta™ Heavy hydrophil, Heavy Body		Imprint™ 4 Light	
		Imprint™ 4 Regular	
Imprint™ 4 Penta™ Super Quick Heavy schnell abbindend, hydrophil, Heavy Body		Imprint™ 4 Super Quick Light	
		Imprint™ 4 Super Quick Regular	
Imprint™ 4 Penta™ Putty Putty-Konsistenz		Imprint™ 4 Regular	

Bei der **Doppelmischtechnik** sollte das ideale Löffelmaterial hydrophil sein, so dass ein optimales Verhalten in der feuchten Umgebung im Mund gewährleistet ist. Zudem sollte das abgebundene Material eine etwas geringere Härte aufweisen, damit es einfach aus dem Mund der Patienten entnommen werden kann. Imprint™ 4 Penta™ Heavy Body Materialien wurden speziell für die Erfüllung dieser Anforderungen konzipiert. Bei den Umspritzmaterialien bieten die „Light“ Materialien mit niedriger Viskosität hervorragende Fließeigenschaften. Ist Standfestigkeit des Umspritzmaterials am Zahn gefordert, wird die Anwendung der „Regular“ Viskositäten empfohlen. Zudem sind alle Imprint™ 4 Umspritzmaterialien super-hydrophil und erfassen feinste Details in feuchter intraoraler Umgebung.

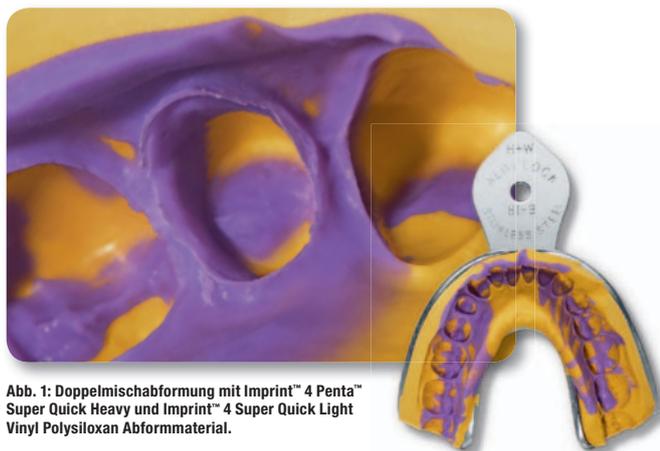


Abb. 1: Doppelmischabformung mit Imprint™ 4 Penta™ Super Quick Heavy und Imprint™ 4 Super Quick Light Vinyl Polysiloxan Abformmaterial.



Abb. 2: Doppelmischabformung mit Imprint™ 4 Penta™ Heavy und Imprint™ 4 Regular.

2.2 Materialempfehlungen für die Korrekturtechnik

Löffelmaterial	Farbe	Empfohlenes Umspritzmaterial	Farbe
Imprint™ 4 Penta™ Putty Putty-Konsistenz		Imprint™ 4 Super Quick Ultra-Light	
		Imprint™ 4 Light	
Imprint™ 4 Penta™ Super Quick Heavy schnell abbindend, hydrophil, Heavy Body		Imprint™ 4 Super Quick Light	
		Imprint™ 4 Light	

Bei der **Korrekturtechnik** ist es wichtig, dass das Löffelmaterial einen hohen Einbringwiderstand bietet, so dass das Umspritzmaterial tief in den Sulkus eingebracht werden kann. Zudem müssen sich die Löffelmaterialien gut Beschneiden lassen sowie eine hohe Endhärte im abgebundenen Zustand aufweisen. Das Umspritzmaterial sollte in sehr dünnen Schichten auf dem abgebundenen Löffelmaterial ausfließen. Die ideale Lösung bietet ein Umspritzmaterial mit sehr dünner Konsistenz und hoher Strukturviskosität (Thixotropie), das bei der Ausübung von Druck sehr gut fließt. Darum sind Imprint™ 4 Umspritzmaterialien mit der Konsistenz Ultra-Light und Light insbesondere in Kombination mit Imprint™ 4 Penta™ Putty optimal für die Korrekturtechnik geeignet.

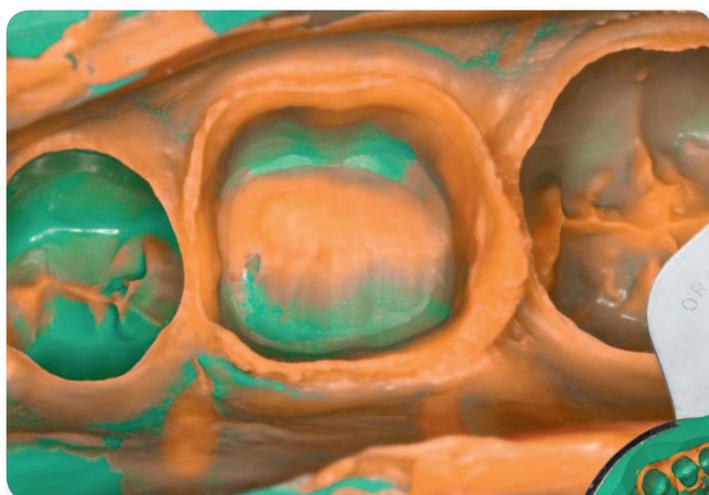


Abb. 3: Korrekturabformung mit Imprint™ 4 Penta™ Putty und Imprint™ 4 Super Quick Ultra-Light Vinyl Polysiloxan Abformmaterial.



Korrektur- technik

Materialzusammensetzung

3

Imprint™ 4 Vinyl Polysiloxan Abformmaterial ist ein additionsvernetztes Silikon (Vinyl Polysiloxan, VPS). Die Abbindereaktion, die zur Aushärtung des Materials führt, basiert auf der Platin-katalysierten Hydrosilylierung. Die einzigartigen Eigenschaften von Imprint™ 4 basieren in erster Linie auf der Entwicklung eines neuartigen Abbindebeschleunigers sowie eines bahnbrechenden Hydrophilieverstärkers.

Neben den konventionellen Komponenten enthalten alle Imprint™ 4 Heavy Body- und Umspritzmaterialien verschiedene reaktive ungesättigte Carbosilan-Verbindungen (UCS). Als Vernetzer dient der durch das Express™ 2 VPS Abformmaterial von 3M ESPE bekannte und bewährte polyfunktionelle UCS-Vernetzer, der die Einzelkomponenten durch ein festes, verstärktes Netzwerk miteinander verbindet. Zudem wird auch ein neu entwickeltes monofunktionelles UCS als Abbindebeschleuniger verwendet.

Beispielhafte Zusammensetzung von Imprint™ 4 Vinyl Polysiloxan Abformmaterial:

Basispaste	Katalysator
Vinyl-Polydimethylsiloxan	Vinyl-Polydimethylsiloxan
Dimethyl-(Methylhydrogen-)Polysiloxan	Siliziumfüller
Siliziumfüller	Silanbehandeltes Siliziumdioxid
Silanbehandeltes Siliziumdioxid	Platinkatalysator
Polyethylenglykol, siloxanterminiert	Pigmente
Modifizierter Polyalkylenoxid-Hydrophilieverstärker	Polyfunktioneller UCS-Vernetzer
Polyfunktioneller UCS-Vernetzer	
Monofunktioneller UCS-Abbindebeschleuniger	
Pfefferminzaroma	

Eine Temperaturerhöhung beschleunigt chemische Reaktionen; dies trifft generell auch auf die Abbindereaktion (Hydrosilylierung) von Vinyl Polysiloxan Abformmaterialien zu.

Bei dem Imprint™ 4 Vinyl Polysiloxan Material hat 3M ESPE einen zweiten Mechanismus integriert, der eine **aktive Selbsterwärmung** des Abformmaterials ermöglicht. Die Selbsterwärmung wird durch die Reaktion mit einem neuartigen UCS-Abbindebeschleuniger erreicht. Dank der exakt eingestellten Reaktivität des UCS-Abbindebeschleunigers beginnt die Erwärmungsreaktion erst nach Ablauf der Verarbeitungszeit. Dies bedeutet, dass die Verarbeitungszeit des Materials durch die Selbsterwärmung nicht negativ beeinflusst wird, sondern die Abbindung im Mund einen zusätzlichen „Kick“ erhält. Das Ergebnis ist eine signifikante Reduzierung der Mundverweildauer, die Imprint™ 4 Super Quick-Materialien zu den Materialien mit der kürzesten Mundverweildauer im Marktvergleich der Vinyl Polysiloxan Präzisionsabformmaterialien macht.

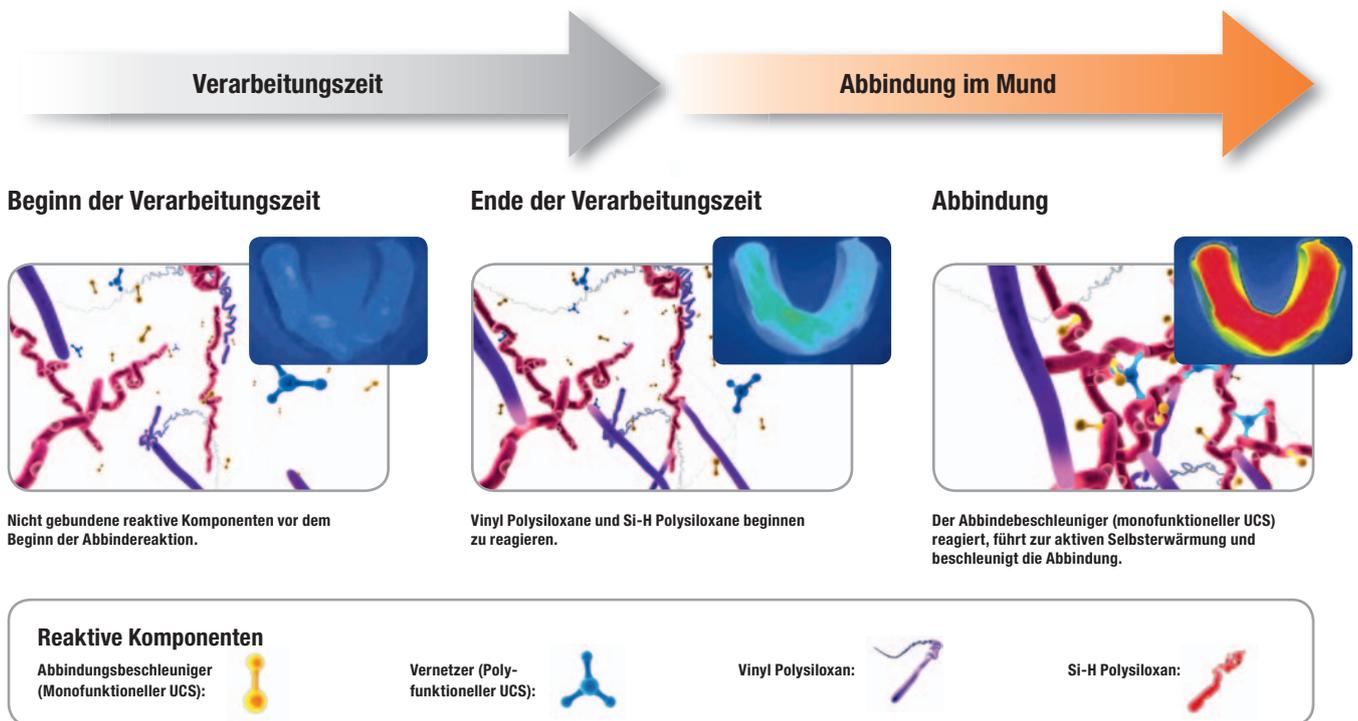


Abb. 4: Schematische Darstellung der Abbindereaktion von Imprint™ 4 Vinyl Polysiloxan Abformmaterial.

Hydrophilie beschreibt die Affinität eines Materials zu Wasser oder wässrigen Lösungen. Durch die Zugabe eines neuartigen modifizierten Polyalkylenoxid- Hydrophilieverstärkers wird eine herausragende Hydrophilie möglich, und zwar nicht nur bei der abgeordneten Abformung, sondern auch im unabgeordneten Zustand – ab den ersten Sekunden des Anmischens. Der Hydrophilieverstärker führt synergistisch zu einer Verbesserung der Effektivität der bewährten Tenside und ermöglicht so auch auf unabgeordneter Paste eine überlegene Hydrophilie – echte **Super-Hydrophilie**.

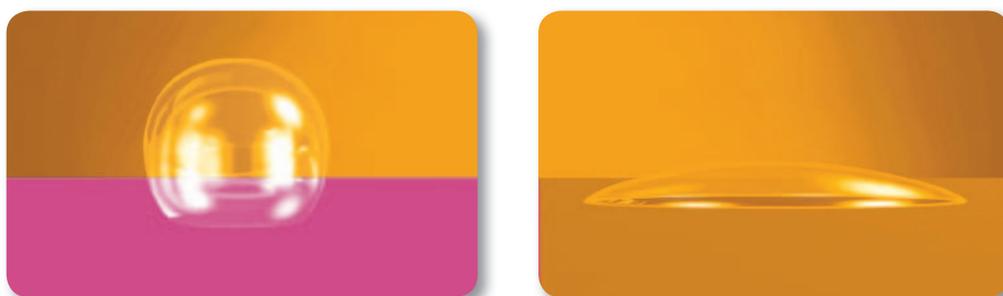


Abb. 5: Hydrophobes (links) versus hydrophiles Verhalten eines Abformmaterials am Beispiel eines Wassertropfens (schematische Darstellungen).

Physikalisch betrachtet, sorgt die maßgeschneiderte Mischung von Tensid und Hydrophilieverstärker für eine signifikante Veränderung der Oberflächenenergie der unabgeordneten Paste, was dazu führt, dass das Material in der feuchten intraoralen Umgebung Details noch präziser wieder geben kann. Diese Eigenschaft, durch die Imprint™ 4 Material bereits kurz nach dem Anmischen eine herausragende Hydrophilie entwickelt, ist einzigartig.

Kürzeste Mundverweildauer dank aktiver Selbsterwärmung



Imprint™ 4 Vinyl Polysiloxan Abformmaterialien sind in zwei Geschwindigkeitsvarianten erhältlich. Beide bieten extrem kurze Mundverweildauer und ausreichend Verarbeitungszeit.

Die „Super Quick“-Materialien sind die ideale Lösung für Abformungen von 1 bis 2 Einheiten. Eine Verarbeitungszeit von bis zu 1:15 Minuten bei Raumtemperatur und bis zu 35 Sekunden Verarbeitungszeit im Mund bieten ausreichend Zeit für diese am weitesten verbreitete Indikation.

Mit einer Verarbeitungszeit von bis zu 2:00 Minuten bei Raumtemperatur und bis zu 1:00 Minute Verarbeitungszeit im Mund bieten die normal abbindenden Materialien mehr Verarbeitungszeit – was besonders bei größeren Arbeiten wichtig ist.

Imprint™ 4 „Super Quick“-Materialien

- **Kürzeste Mundverweildauer** im Marktvergleich
- Ideal für Abformungen von **1 bis 2 Einheiten**

Imprint™ 4 „normal abbindende“-Materialien

- Lange Verarbeitungszeit (2:00 Minuten) für größere Arbeiten
- **Deutlich verkürzte Mundverweildauer**

Der Löffel kann direkt nach dem Befüllen mit Imprint™ 4 Abformmaterial eingebracht werden. Mit dem Einbringen des Löffels in den Mund beginnt die Mundverweildauer. Auch wenn die Verarbeitungszeit nicht vollständig genutzt wurde, kann der Löffel immer nach Ablauf der angegebenen konstanten Mundverweildauer entnommen werden.

Imprint™ 4 Penta™ Putty mit knetbarer Konsistenz für automatisches Mischen im Pentamix™ System von 3M™ ESPE™ bietet eine ausreichende Verarbeitungszeit – bis zu 1:30 Minuten – plus einer Abbindezeit im Mund von 2:30 Minuten. In Kombination mit Imprint™ 4 Umspritzmaterialien ist insbesondere bei Anwendung der Korrekturtechnik eine signifikante Zeitersparnis möglich.

4.1 Potential für Zeitersparnis

Aufgrund seiner kurzen Mundverweildauer hilft Imprint™ 4 Vinyl Polysiloxan Abformmaterial Zeit zu sparen – insbesondere die Kombination der Super Quick Löffel- und Umspritzmaterialien. Die folgende Tabelle zeigt die Zeitersparnis von Imprint™ 4 Super Quick-Umspritzmaterialien im Vergleich zu Wettbewerbs-Vinyl Polysiloxan Materialien. Die angegebenen Zeiten wurden für einen Fall mit einer Verarbeitungszeit von 20 Sekunden bestimmt.

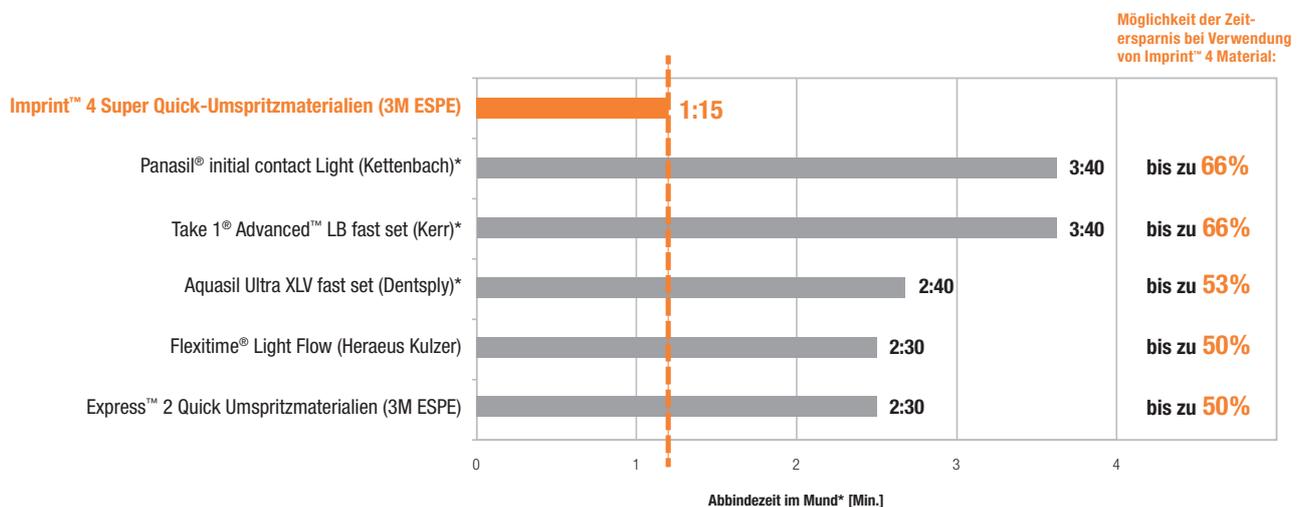


Abb. 6: Mundverweildauer führender Vinyl Polysiloxan Abformmaterialien gemäß Gebrauchsinformation der Hersteller bei Anwendung in einer Einzelsversorgung und 20 Sekunden Verarbeitungszeit.
*Hersteller gibt Gesamt-Abbindezeit an. Errechnete Mundverweildauer = Gesamt-Abbindezeit minus 20 Sekunden Verarbeitungszeit.

4.2 Beschleunigtes Abbinden und aktive Selbsterwärmung

Durch bewusste Beeinflussung der temperaturempfindlichen Abbindereaktion (Hydrosilylierung) zeigt Imprint™ 4 ein völlig neuartiges Abbindeverhalten. Imprint™ 4 bietet beschleunigtes Abbinden im Mund, während die Verarbeitungszeit unverändert bleibt. Dieses Abbindeverhalten ermöglicht einen effizienteren Arbeitsablauf: Eine kürzere Mundverweildauer bedeutet eine zeitsparende Anwendung und weniger Stress für Zahnärzte und Patienten.

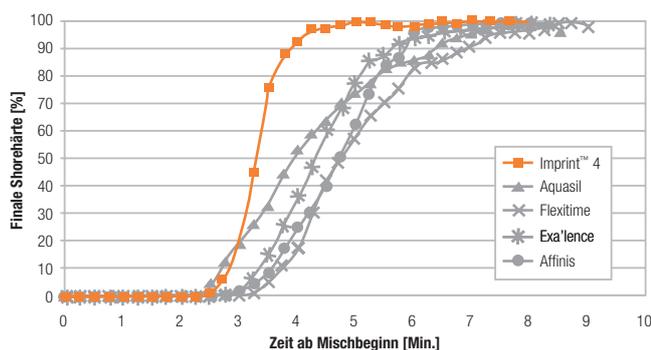


Abb. 7: Verlauf des Abbindevorgangs, dargestellt anhand des gemessenen Shorehärte-Anstiegs bei verschiedenen, schnell abbindenden Heavy Body Materialien. Die Abbindezeiten im Mund sind kürzer als die bei Raumtemperatur (23 °C) gemessenen. Getestete Materialien: Imprint™ 4 Super Quick Heavy, Aquasil Ultra Heavy Fast Set, Flexitime® Heavy Body, Affinis® heavy body fast, EXA'lence HB fast set.

Quelle: J.C. Farr, H. Hoffmann, A. Maurer, P. Osswald, E. Wanek, Shore Hardness increase of Tray Materials during setting, CED IADR 2012, Nr. 674.

Mit dem Abbindevorgang ist ein Anstieg der Shorehärte verbunden. Die maximale Shorehärte wird am Ende des Abbindevorgangs erreicht. Je schneller die Shorehärte ihren maximalen Wert erreicht, desto schneller läuft also die Abbindereaktion ab. Folglich handelt es sich bei der Ermittlung des Shorehärte-Anstiegs im Zeitverlauf um eine angemessene Methode zur Messung des Abbindeverlaufs*. Wie in Abb. 7 dargestellt, zeigt Imprint™ 4 Vinyl Polysiloxan Material den steilsten Shorehärte-Anstieg und somit das schnellste Abbindeverhalten.



* siehe auch: Shore Hardness of VPS Materials from Unset to Set Consistency, M. Neglia, D. Nobrega, G. Kugel, R.D. Perry, Tufts Universität, Boston, MA, AADR 2012, Nr. 1023.

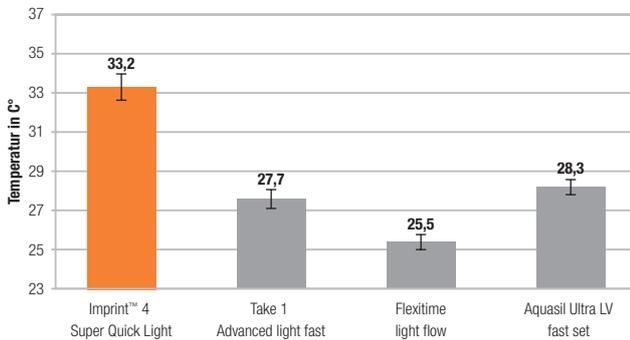


Abb. 8: Maximaler Temperaturanstieg verschiedener Vinyl Polysiloxan Abformmaterialien, Messung bei Raumtemperatur: maximale Temperatur ist niedriger als im Mund.
 Quelle: S. Bhatt, J. Bair, R. Perry, G. Kugel, Shore Hardness and Temperature of VPS Materials During Setting, zur Veröffentlichung eingereicht bei IADR 2013.

Die aktive Selbsterwärmung des Imprint™ 4 Materials führt zur Beschleunigung der Abbindereaktion im Mund, was eine kürzere Mundverweildauer zur Folge hat. Das Material erwärmt sich im Mund auf Körpertemperatur (37 °C), was auch den Patientenkomfort während der Abformung erhöht.

Abb. 8 zeigt, dass im Wettbewerbsvergleich einzig und allein Imprint™ 4 Vinyl Polysiloxan Abformmaterial einen deutlichen Temperaturanstieg aufweist.

Bei Wärmebildaufnahmen werden Temperaturunterschiede farblich dargestellt. Die ausgewählte Skala reicht von 21 °C (dunkelblau) bis 37 °C (weiß). Auch hier zeigt nur Imprint™ 4 einen deutlichen Temperaturanstieg auf Körpertemperatur.

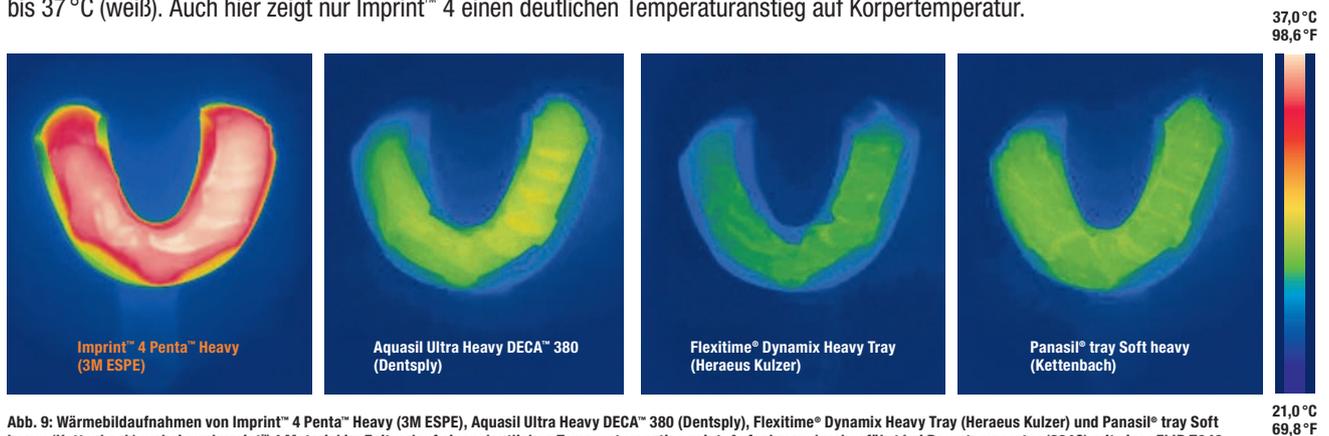


Abb. 9: Wärmebildaufnahmen von Imprint™ 4 Penta™ Heavy (3M ESPE), Aquasil Ultra Heavy DECA™ 380 (Dentsply), Flexitime® Dynamix Heavy Tray (Heraeus Kulzer) und Panasil® tray Soft heavy (Kettenbach) wobei nur Imprint™ 4 Material im Zeitverlauf einen deutlichen Temperaturanstieg zeigt. Aufnahmen durchgeführt bei Raumtemperatur (23 °C) mit einer FLIR T640 Wärmebildkamera. Aufnahmen zeigen Materialien zum Zeitpunkt der jeweiligen Maximaltemperatur. Quelle: interne Untersuchungen von 3M ESPE. Detailinformationen auf Anfrage bei 3M ESPE erhältlich. Kontaktinformationen siehe Rückseite.

Super-Hydrophilie

Eine Voraussetzung für perfekt sitzende Restaurationen ist die Erfassung feinsten Details in der Abformung, auch in schwierigen klinischen Situationen. Gute Fließfähigkeit und hervorragende Hydrophilie sind wesentliche Merkmale von Abformmaterialien, die auch in feuchter Umgebung hervorragende Leistung zeigen. Imprint™ 4 Vinyl Polysiloxan Umspritzmaterialien zeichnen sich bereits im nicht abgeordneten Zustand durch Super-Hydrophilie aus. Nach dem Abbinden ist die Hydrophilie eines Abformmaterials von wesentlicher Bedeutung für die Modellfertigung. Eine Abformung mit guter Hydrophilie hilft bei der Erstellung präziser, blasenfreier Modelle, ohne dass beim Ausgießen zusätzliche Benetzungsmittel erforderlich sind.

Zur Darstellung der Super-Hydrophilie von Imprint™ 4 Vinyl Polysiloxan Material wurde der direkte Vergleich zweier unabgeordneter Light Body-Umspritzmaterialien gewählt; dazu wurden beide Materialien so nebeneinander platziert, dass eine gemeinsame Grenzfläche entstand (Wettbewerber- Vinyl Polysiloxan Materialien jeweils links dargestellt und Imprint™ 4 Umspritzmaterial jeweils rechts dargestellt; alle Materialien 40 Sekunden nach Mischbeginn). Gibt man einen Wassertropfen genau auf die Grenzfläche, so fließt dieser auf das Material mit der höheren Hydrophilie – das heißt mit der höheren Affinität zu Wasser oder wässrigen Lösungen (z. B. Speichel oder Blut).

Im direkten Vergleich mit Vinyl Polysiloxan Abformmaterialien anderer Wettbewerber fließt das Wasser immer in Richtung des hydrophileren Imprint™ 4 Materials.



Abb. 10: Aufbringen eines Wassertropfens 25 µl (Mikroliter)...



Abb. 11: ... auf die Grenzfläche zweier unabgebundener Light Body Vinyl Polysiloxan Abformmaterialien (40 Sekunden nach Mischbeginn). Alle Messungen wurden bei Raumtemperatur (23 °C) durchgeführt.

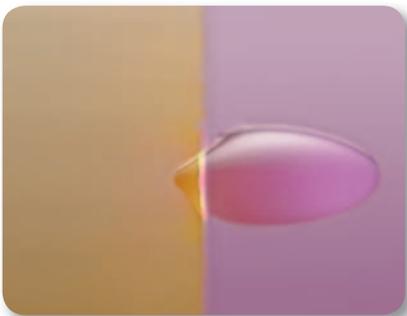


Abb. 12: Aquasil Ultra XLV (Dentsply) vs. Imprint™ 4 Light (3M ESPE).

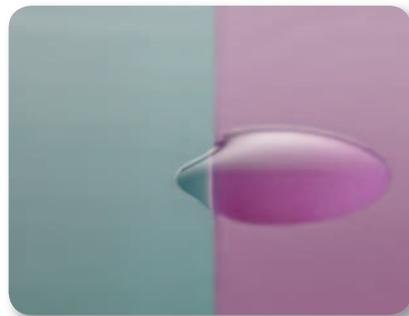


Abb. 13: Flexitime® Light Flow (Heraeus Kulzer) vs. Imprint™ 4 Light (3M ESPE).

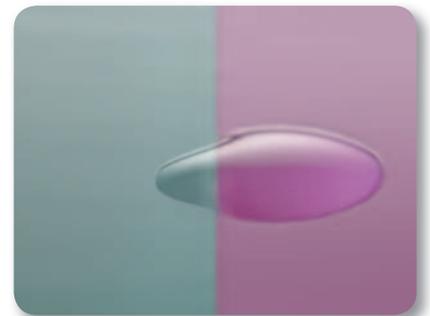


Abb. 14: Panasil® initial contact Light (Kettenbach) vs. Imprint™ 4 Light (3M ESPE).

Quelle: interne Untersuchungen von 3M ESPE. Detailinformationen auf Anfrage bei 3M ESPE erhältlich. Kontaktinformationen siehe Rückseite.

Die am häufigsten angewendete Methode zur Bestimmung der Hydrophilie eines Abformmaterials ist die Kontaktwinkelmessung: dabei wird ein Wassertropfen auf die Oberfläche eines Abformmaterials aufgebracht, das Ausbreiten des Tropfens auf der Oberfläche beobachtet und der Kontaktwinkel zwischen Wassertropfen und Abformmaterial gemessen. Je niedriger der Kontaktwinkel ist, desto besser die Benetzbarkeit und desto höher die Hydrophilie.

Abb. 15 zeigt die Kontaktwinkel 2 Sekunden nach Aufbringen des Wassertropfens auf unabgebundenem Imprint™ 4 Light-Material und Wettbewerber-Vinyl Polysiloxan Abformmaterialien mit vergleichbaren Abbindezeiten und Viskositäten (Shakourian et al., AADR 2012, Nr. 1024). Die Wassertropfen wurden 20 Sekunden nach Mischbeginn aufgebracht. Das Imprint™ 4 Material weist den geringsten Kontaktwinkel und somit die höchste Hydrophilie auf.

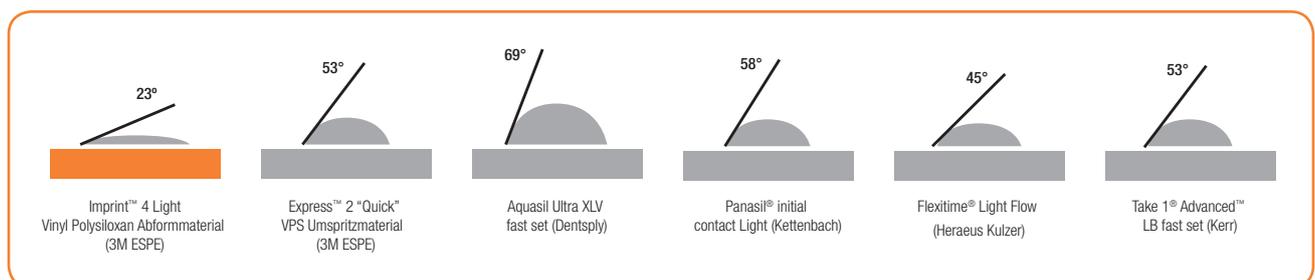


Abb. 15: Kontaktwinkel nach 2 Sek. auf nicht abgebundenem Abformmaterial für Imprint™ 4 Light und Wettbewerber Vinyl Polysiloxan Abformmaterialien derselben Konsistenz und mit vergleichbarer Viskosität. Quelle: N. Shakourian, M. Neglia, D. Nobrega, G. Kugel, R. Perry, Comparing Hydrophilicity of VPS Materials in the Unset Stage; AADR 2012, Nr. 1024.

Physikalische und mechanische Eigenschaften

6

6.1 Reißfestigkeit

Bei der Entnahme aus dem Mund ist eine Abformung starken Druck- und Zugkräften ausgesetzt. Imprint™ 4 Vinyl Polysiloxan Abformmaterial kann diesen Kräften aufgrund seiner hohen Reißfestigkeit gut standhalten. Diese Reißfestigkeit ist das Ergebnis einer verstärkten Vernetzung durch den polyfunktionellen UCS-Vernetzer. Risse im Abformmaterial (vor allem an den Präparationsgrenzen) haben nicht zufriedenstellende Abformungen und eine unzureichende Randpassung der Restauration zur Folge.

Die Abbildungen 16 und 17 zeigen, dass die Präparationsgrenze vom Imprint™ 4 Material präzise erfasst wird. Es sind keine Risse des Abformmaterials zu erkennen – nicht einmal in den kritischsten Bereichen, in denen das Material tief in den Sulkus geflossen ist.



Abb. 16: Kronenpräparation eines unteren Prämolaren.



Abb. 17: Präzise und detailgenaue Abformung der Situation. Doppelmischabformung mit Imprint™ 4 Penta™ Super Quick Heavy und Imprint™ 4 Super Quick Light Material. (Foto mit freundlicher Genehmigung von Dr. Gunnar Reich, Deutschland.)

6.2 Technische Daten

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die mechanischen Eigenschaften ausgewählter Imprint™ 4 Löffel- und Umspritzmaterialien:

Mechanische Eigenschaften	Imprint™ 4 Penta™ Super Quick Heavy (Löffelmaterial) (CHARGE: B: AWT-0033; C: AWT-0034)	Imprint™ 4 Regular (Umspritzmaterial) (CHARGE: AWT-0039)
Konsistenz bestimmt als Scheibendurchmesser [mm] (ISO 4823:2000)	34 (entspricht fester Konsistenz)	39 (entspricht mittlerer Konsistenz)
Rückstellung nach Verformung [%] (ISO 4823:2000)	99,4	99,7
Verformung unter Druck [%] (ISO 4823:2000)	2,2	3,8
Detailwiedergabe (ISO 4823:2000)	erfüllt	erfüllt
Lineare Maßänderung [%] (ISO 4823:2000)	- 0,38	- 0,41
Shorehärte nach 15 Min. (DIN 53505)	62	50
Shorehärte nach 24 Std. (DIN 53505)	69	53
Reißfestigkeit nach 24 Std. [MPa] (interne Untersuchungen von 3M ESPE)	–	3,68
Kontaktwinkel auf nicht abgeundenem Material (20 Sek. nach dem Anmischen und 2 Sek. nach Aufbringen des Tropfens) [°] (interne Daten von 3M ESPE)	–	14
Kontaktwinkel auf abgeundenem Material (2 Sek. nach Aufbringen des Tropfens) [°] (interne Untersuchungen von 3M ESPE)	43	9
Kontaktwinkel auf abgeundenem Material (10 Sek. nach Aufbringen des Tropfens) [°] (interne Untersuchungen von 3M ESPE)	10	–
Verarbeitungszeit von Imprint™ 4 Super Quick Materialien bei 23 °C [Min.:Sek.]	1:15	1:15
Mundverweildauer von Imprint™ 4 Super Quick Materialien [Min.:Sek.]	1:15	1:15
Verarbeitungszeit von Imprint™ 4 normal abbindenden Materialien bei 23 °C [Min.:Sek.]	2:00	2:00
Mundverweildauer von Imprint™ 4 normal abbindenden Materialien [Min.:Sek.]	2:00	2:00

Klinische Ergebnisse



In 2012 haben 300 Zahnärzte aus vier Ländern – Deutschland, Frankreich, Italien und den USA – Imprint™ 4 Vinyl Polysiloxan Abformmaterialien getestet und beurteilt. Im Rahmen dieser Feldstudie wurden mehr als 3 000 Abformungen mit Imprint™ 4 Abformmaterialien angefertigt. Das Feedback der Zahnärzte bestätigt die hohe klinische Akzeptanz: 88 % der Tester waren mit Imprint™ 4 Abformmaterial sehr zufrieden oder zufrieden (Abb. 18). **89 % würden ihren Kollegen Imprint™ 4 Abformmaterial empfehlen** (Abb. 19).



Abb. 18: Gesamtzufriedenheit mit Imprint™ 4 Vinyl Polysiloxan Abformmaterial.
Quelle: Von 3M ESPE und Key Group Research durchgeführte Feldstudie in Europa und den USA.



Abb. 19: Empfehlungsrate für Imprint™ 4 Vinyl Polysiloxan Abformmaterial.
Quelle: Von 3M ESPE und Key Group Research durchgeführte Feldstudie in Europa und den USA.

Die kurze Mundverweildauer in Kombination mit ausreichend Verarbeitungszeit (Abb. 20 und 21) wurde als einer der Hauptvorteile benannt. Ein weiterer Grund für die Zufriedenheit der Zahnärzte mit Imprint™ 4 waren präzise Abformungen mit detailgenauer Reproduktion (Abb. 22 und 23). Imprint™ 4 Material sorgt dank seiner Super-Hydrophilie für extrem detailgenaue und präzise Abformungen und ermöglicht so selbst unter schwierigen feuchten Bedingungen zuverlässige und hochpräzise Abformungen.

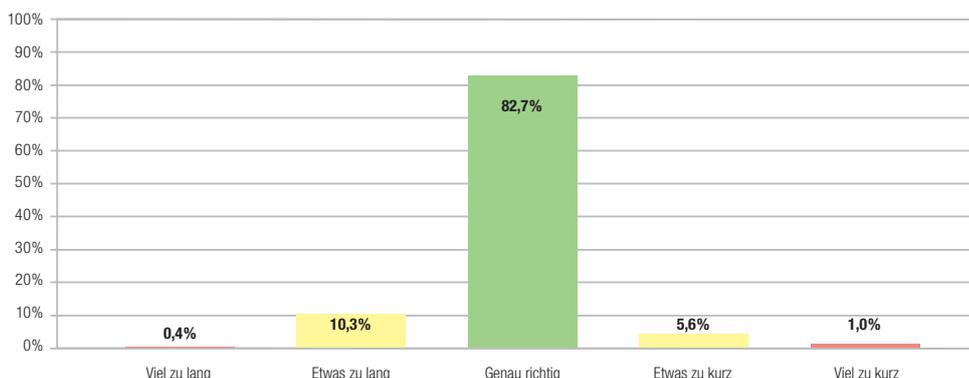


Abb. 20: Beurteilung der Verarbeitungszeit von Imprint™ 4 Löffel- und Umspritzmaterialien durch die Zahnärzte.
Quelle: Von 3M ESPE und Key Group Research durchgeführte Feldstudie in Europa und den USA.

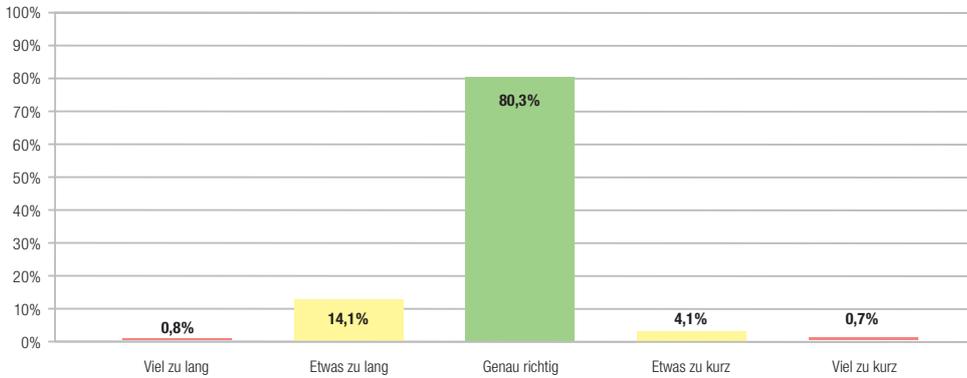


Abb. 21: Beurteilung der Mundverweildauer von Imprint™ 4 Löffel- und Umspritzmaterialien durch die Zahnärzte.
 Quelle: Von 3M ESPE und Key Group Research durchgeführte Feldstudie in Europa und den USA.

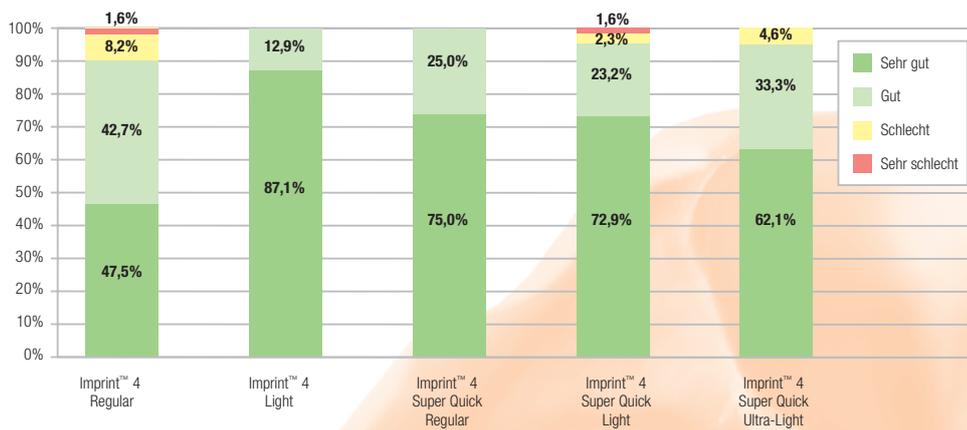


Abb. 22: Detailgenauigkeit von Imprint™ 4 Umspritzmaterialien.
 Quelle: Von 3M ESPE und Key Group Research durchgeführte Feldstudie in Europa und den USA.



Abb. 23: Zufriedenheit mit der Passung der finalen Restauration bei Verwendung von Imprint™ 4 Vinyl Polysiloxan Abformmaterial.
 Quelle: Von 3M ESPE und Key Group Research durchgeführte Feldstudie in Europa und den USA.

Klinischer Fall

8

Ersatz eines insuffizienten Glaskeramik-Inlays

Dr. Gunnar Reich, München, Deutschland



Abb. 24: Ausgangssituation: Ein Glaskeramik-Inlay an Zahn 46 muss wegen einer abgeplatzen disto-lingualen Kante und insuffizienten Rändern ersetzt werden.



Abb. 25: 3M™ ESPE™ Adstringierende Retraktionspaste wird zur Gingivaretraktion und zur Hämostase in den Sulkus eingebracht.



Abb. 26: Für optimale Ergebnisse muss 3M™ ESPE™ Adstringierende Retraktionspaste mind. 2 Minuten lang einwirken.



Abb. 27: Für die Abformung vorbereitete klinische Situation.



Abb. 28: Die Präparation wird mit Hilfe der 3M™ ESPE™ Intra-oralen Einwegspritze Grün mit Imprint™ 4 Super Quick Light umspritzt.

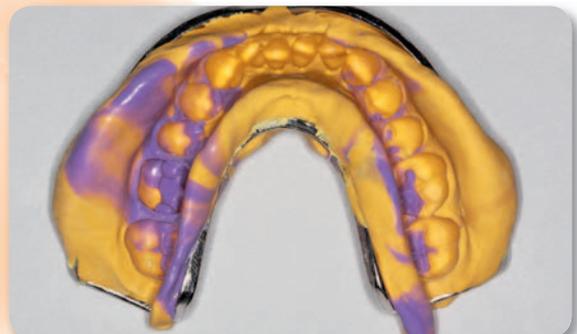


Abb. 29: Präzisionsabformung in der Doppelmischtechnik mit Imprint™ 4 Penta™ Super Quick Heavy (Löffelmaterial) und Imprint™ 4 Super Quick Light (Umspritzmaterial).

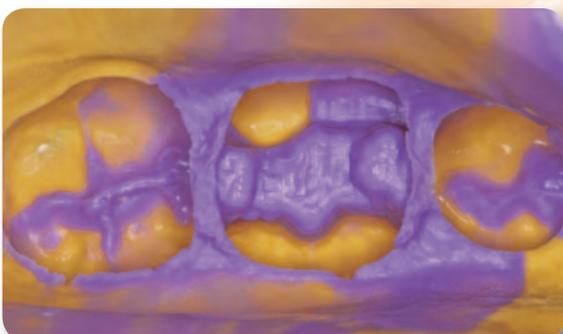


Abb. 30: Detailaufnahme der Abformung im Bereich der Präparationsgrenze.



Abb. 31: Finale Lava™ Ultimate (3M ESPE) Onlay-Restoration *in situ*.



www.3MESPE.de/Imprint4

3M ESPE

3M Deutschland GmbH
Standort Seefeld
3M ESPE · ESPE Platz
82229 Seefeld
Freecall: 0800 - 2 75 37 73
Freefax: 0800 - 3 29 37 73
info3mespe@mmm.com
www.3MESPE.de

3M (Schweiz) AG
3M ESPE Dental Products
Eggstr. 93 · CH-8803 Rüschlikon
Telefon: (044) 72493 31
Telefax: (044) 72492 38
3mespech@mmm.com
www.3MESPE.ch

3M Österreich GmbH
Brunner Feldstraße 63
A-2380 Perchtoldsdorf
Telefon: (01) 86686 434
Telefax: (01) 86686 330
dental-at@mmm.com
www.3MESPE.at

3M, ESPE, Express, Imprint, Lava,
Penta und Pentamix sind Marken von
3M Company oder 3M Deutschland GmbH.

Alle anderen Marken gehören anderen
Unternehmen.

©2013, 3M. Alle Rechte vorbehalten.
70210001452/02 (08.2014)