

Ketac™ Universal Aplicap™  
Glasionomer-Füllungsmaterial



**3M**

3M Deutschland GmbH  
Standort Seefeld  
3M Oral Care · ESPE Platz  
82229 Seefeld  
Freecall: 0800 - 275 37 73  
Freefax: 0800 - 329 37 73  
info3mespe@mmm.com  
www.3MESPE.de

[www.3MESPE.de](http://www.3MESPE.de)

3M, ESPE, Aplicap, CapMix, Ketac, RotoMix  
und Scotchbond sind Marken von 3M Company  
oder 3M Deutschland GmbH.

Alle anderen Marken gehören  
anderen Unternehmen.

© 2015, 3M. Alle Rechte vorbehalten.

**3M**

# INHALT

<b>EINFÜHRUNG</b> .....	3
<b>PRODUKTBEschREIBUNG</b> .....	3
<b>PRODUKTEIGENSCHAFTEN</b> .....	3
<b>INDIKATIONSBEREICH</b> .....	4
<b>ZUSAMMENSETZUNG</b> .....	4
BPA-frei.....	4
Farben.....	5
Vereinfachte Anwendung.....	5
<b>ADHÄSION</b> .....	6
<b>PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN</b> .....	7
Übersicht über die mechanischen Eigenschaften.....	7
Druckfestigkeit.....	7
Biegefestigkeit.....	8
Oberflächenhärte .....	8
Drei-Körper-Verschleiß, in vitro .....	9
Klebrigkeit.....	10
Viskosität .....	11
Fluoridfreisetzung.....	12
Verfärbungsbeständigkeit.....	13
<b>EXTERNE STUDIEN</b> .....	14
Zusammenfassung der Ergebnisse.....	14
Biegefestigkeit .....	14
Oberflächenhärte.....	15
Martenshärte .....	15
Vickershärte.....	15
Gleitverschleißprüfung.....	16
<b>KLINISCHE ERGEBNISSE</b> .....	17
Ergebnisse aus einem Anwendungstest .....	17–18
<b>KLINISCHES FALLBEISPIEL</b> .....	19
<b>FRAGEN UND ANTWORTEN</b> .....	20–21
<b>RAUM FÜR IHRE NOTIZEN</b> .....	22–23

# EINFÜHRUNG

Das Ketac™ Universal Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial ist die neueste Entwicklung in der langen Geschichte der bewährten Glasionomer-Technologie von 3M ESPE. Um eine schnelle Applikation des Materials zu ermöglichen wurde es so konzipiert, dass Behandlungsschritte eingespart werden. Damit eignet es sich besonders für den Einsatz in der Kinder- aber auch Alterszahnheilkunde - also für diejenigen Patienten, die besonders zur Kariesbildung neigen und am unruhigsten sein können. Ketac Universal Aplicap Füllungsmaterial bietet eine geringe Klebrigkeit für ein einfaches Handling und reduziert die Behandlungsdauer durch eine einfache 1-Schritt-Anwendung ... auf diese Weise kommen Sie schneller zum Ziel. Das Material kann ohne vorherige Konditionierung der Kavität und ohne Schutzlack, also in weniger Behandlungsschritten, verwendet werden – und dennoch besitzt es eine höhere Druckfestigkeit und Oberflächenhärte als verschiedene konkurrierende Glasionomere, bei denen ein Schutzlack notwendig ist. Ketac Universal Aplicap Füllungsmaterial wird in Kapseln gemischt, um das Abbinden des Glasionomers in einer Säure-Base-Reaktion zu starten. Die Kapsel besitzt eine konisch zulaufende Düse, die den Zugang zur Kavität für die 1-Schritt-Anwendung erleichtert. Das Material ist für ein breites Indikationsspektrum geeignet und bietet sich somit als universelle Glasionomer-Lösung in der zahnärztlichen Praxis an.

# PRODUKTBEschREIBUNG

Ketac Universal Aplicap Füllungsmaterial ist ein röntgenopakes Glasionomer-Füllungsmaterial in Kapseln für Einschicht-Füllungen.

Durch seine chemische Haftung an Schmelz und Dentin ermöglicht es eine minimal invasive Präparation und einen besonders dichten Füllungsrand. Ketac Universal Füllungsmaterial kann ohne Unterfüllung oder Lack/Schutzschicht appliziert werden. Es gibt Fluorid-Ionen ab und ist in verschiedenen Farben in Anlehnung an das VITA® Classical Farbsystem erhältlich. Die ausbringbare Menge einer Kapsel beträgt mindestens 0,13 ml.

# PRODUKTEIGENSCHAFTEN

- Verpackt in Kapseln mit einer Pulver- und einer Flüssigkeitskomponente
  - Die Kapseln sind transparent mit einem türkisfarbenen Clip
  - Die ausbringbare Menge einer Kapsel beträgt mindestens 0,13 ml
- 6 Farben: Weiß, A1, A2, A3, A3.5 und A4
- Langzeitstabil für Klasse I und II, mit Einschränkungen\*
- Keine Konditionierung oder Schutzschicht notwendig
- Für Bulk-Füllungen – keine Schichtung notwendig
- Ermöglicht schnelle, belastbare Füllungen in einem Schritt
- Breites Indikationsspektrum im Vergleich zu anderen Glasionomer-Materialien
- Kontinuierliche Fluoridfreisetzung über 24 Monate
- Geringe Klebrigkeit für eine einfache Applikation
- Selbstadhäsiv
- Röntgenopak

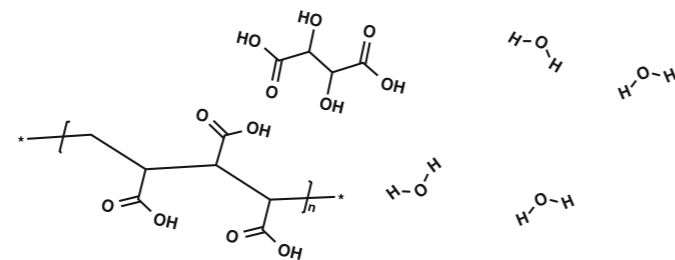
\* Siehe Gebrauchsanweisung für nähere Informationen

# INDIKATIONSBEREICH

- Unterfüllungen für ein- und mehrflächige Composite-Füllungen
- Stumpfaufbau vor Überkronung
- Milchzahnfüllungen
- Kaulastragende Restaurationen der Klasse I mit mindestens einer zusätzlichen Abstützung außerhalb des Füllungsbereichs
- Kaulastragende Restaurationen der Klasse II, wenn der Isthmus weniger als halb so breit ist wie die Distanz zwischen den Höckern und mit mindestens einer zusätzlichen Abstützung außerhalb des Füllungsbereichs
- Zahnhalsfüllungen
- Ein- und mehrflächige temporäre Füllungen
- Fissurenversiegelung

# ZUSAMMENSETZUNG

Bestandteile:*
<b>Pulver</b>
Oxidglas
<b>Flüssigkeit</b>
Wasser
Acrylsäure-Maleinsäure-Copolymer
Weinsäure



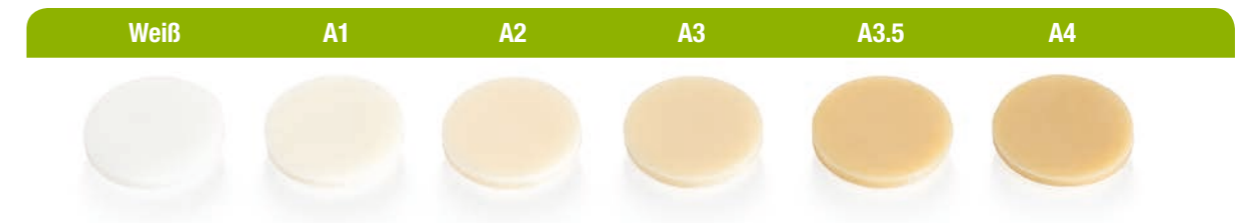
## BPA-frei

Keiner der Bestandteile von Ketac™ Universal Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial enthält Bisphenol A (BPA) oder Substanzen, für deren Struktur ein BPA-Rückgrat verwendet wurde. Des Weiteren sind keine Derivate von Bisphenol A enthalten.

\* Siehe Sicherheitsdatenblatt für nähere Informationen.

# Farben

Ketac Universal Aplicap Füllungsmaterial ist in 6 Farben erhältlich: Weiß, A1, A2, A3, A3.5 und A4.



# Vereinfachte Anwendung

Glasionomer-Füllungsmaterialien sind seit langem als wirtschaftlich interessante zahnfarbene Alternative zur Kariesbehandlung bekannt. Derzeit erfordern die meisten Glasionomer-Füllungsmaterialien auf dem Markt eine Konditionierung und/oder einen Schutzlack.

Ketac Universal Aplicap Füllungsmaterial vereinfacht die Anwendung, indem Behandlungsschritte eliminiert werden.

**WENIGER  
SCHRITTE**

**SCHNELLER  
ZUM ZIEL**

	Ketac™ Universal Aplicap™	Fuji IX GP	Equia
<b>BEHANDLUNGSSCHRITTE:*</b>	<b>NUR 4 SCHRITTE</b>	11 SCHRITTE	11 SCHRITTE
Konditionieren		●	●
Abspülen		●	●
Trocknen		●	●
Schütteln der Kapsel		●	●
<b>Aktivieren der Kapsel</b>	●	●	●
Vorbereiten der Kapsel		●	●
<b>Mischvorgang</b>	●	●	●
<b>Applizieren des Füllungsmaterials</b>	●	●	●
<b>Konturieren/Finieren</b>	●	●	●
Schutzlack auftragen		●	●
Lichthärten		●	●

\* Behandlungsschritte nach Kavitätenpräparation und Reinigung, siehe Herstellerinformationen.

# ADHÄSION

Um den Einfluss der Konditionierung zu untersuchen, wurde die Adhäsion mit und ohne Konditionierung geprüft.

Die Zugscherfestigkeit auf Rinderzähnen wurde mit dem Wire Loop Test untersucht. Das Material wurde auf freiliegendem bovinem Zahnschmelz/Dentin gehärtet. Die Proben wurden dann für 24 Stunden bei 36 °C in Wasser aufbewahrt, anschließend wurde die Adhäsion in einer Universalprüfmaschine bis zum Versagen getestet.

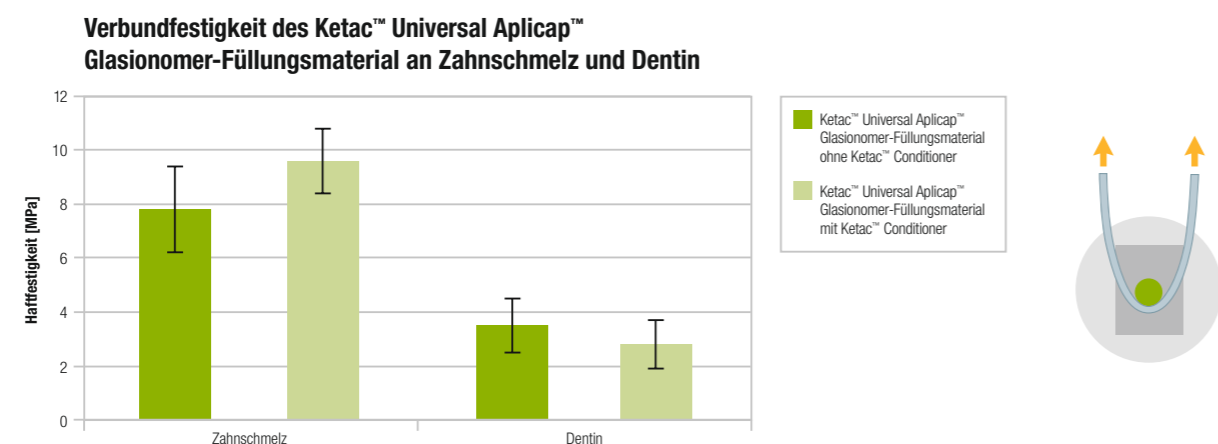


Abb. 1: Haftung an Zahnschmelz und Dentin. Quelle: interne Daten von 3M ESPE Dental. Daten auf Anfrage bei 3M ESPE Dental erhältlich. Kontaktinformationen siehe Rückseite.

**Ketac™ Universal Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial weist bei Anwendung mit oder ohne Ketac™ Conditioner vergleichbare Adhäsionswerte auf.**

Diese Ergebnisse stimmen mit mehreren In-vivo- und In-vitro-Studien überein, in denen nachgewiesen wurde, dass die Verwendung eines Conditioners die Haftung von Glasionomeren an der natürlichen Zahnstruktur nicht unbedingt verbessert.

Die Literatur zeigt, dass man mit der Anwendung eines Conditioners vor der Applikation des Füllmaterials erfolgreich die „Schmier“-Schicht entfernen kann. Dieser Schritt ist jedoch nicht notwendig, möglicherweise, weil sich in den Glasionomeren ausreichend freie Säure befindet, um die Schmierschicht aufzulösen, sobald das Füllmaterial eingebracht wird.\*

\*One-year survival of occlusal ART restorations in primary molars placed with and without cavity conditioner. Yassen G. J Dent Child 2009;76:136-141.

Four-year evaluation of the effect of 10% polyacrylic acid or water rinsing pretreatment on retention of glass polyalkenoate cement. J. W. V. van Dijken. Eur J Oral Sci 1996;104:64-66.

The effect of dentine conditioning with polyacrylic acid on the clinical performance of glass ionomer cement—3-year results. M. J. Tyas. Aust Dent J. 1994;39:220-221.

Influence of acid etching on shear strength of different glass ionomer cements. C. C. Bortoletto, W. G. Junior Miranda, L. J. Motta, S. K. Bussadori Braz. J Oral Sci. 2013;12: 11-15.

# PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

## Übersicht über die mechanischen Eigenschaften

Die mechanischen Eigenschaften von Ketac™ Universal Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial mit mittlerer Viskosität sind mit klinisch leistungsfähigen Materialien mit hoher Viskosität wie Ketac™ Molar Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial vergleichbar.

Eigenschaften	Ketac™ Universal Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial	Ketac™ Molar™ Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial
<b>Druckfestigkeit</b>	251 ± 14 MPa	246 ± 18 MPa
<b>Biegefestigkeit</b>	50 ± 4 MPa	52 ± 9 MPa
<b>Oberflächenhärte</b>	667 ± 111 MPa	647 ± 34 MPa
<b>Verschleißfestigkeit, Drei-Körper-Verschleiß</b>	66 ± 5 µm	72 ± 10 µm

Quelle: Quelle: interne Daten von 3M ESPE Dental. Daten auf Anfrage bei 3M ESPE Dental erhältlich. Kontaktinformationen siehe Rückseite.

## Druckfestigkeit

Die Druckfestigkeit ist wegen der Kaulast besonders wichtig. Um diese zu prüfen, werden simultane Kräfte an den gegenüberliegenden Enden einer stabförmigen Probe des Materials angelegt. Das Materialversagen ist das Ergebnis von Scher- und Zugkräften.

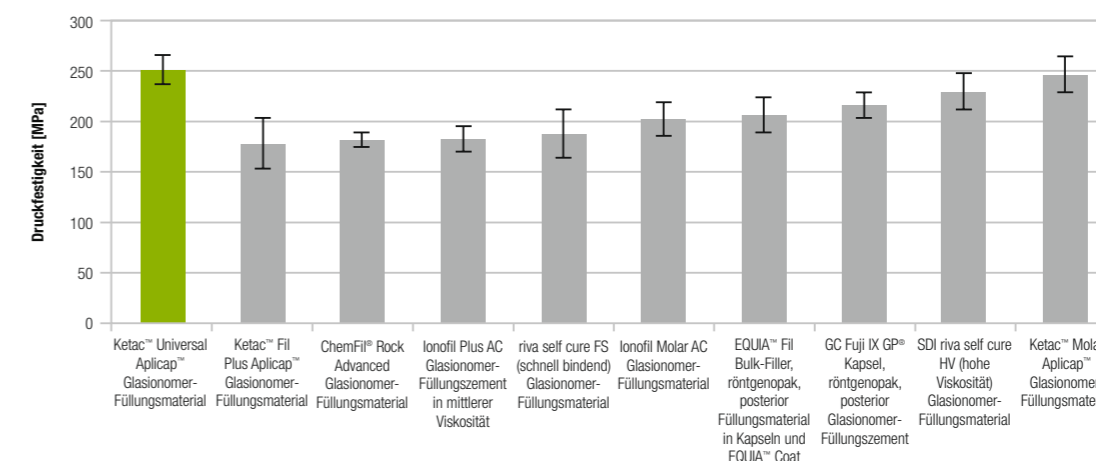


Abb. 2: Druckfestigkeit gängiger Glasionomer-Füllungsmaterialien. Quelle: interne Daten von 3M ESPE Dental. Daten auf Anfrage bei 3M ESPE Dental erhältlich. Kontaktinformationen siehe Rückseite.

**Die Druckfestigkeit von Ketac™ Universal Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial ist signifikant höher als diejenige verschiedener konkurrierender Glasionomer-Füllungsmaterialien in Kapseln, darunter GC Fuji IX GP Kapsel, EQUIA Fil, ChemFil Rock, Ionofil Plus AC, Ionofil Molar AC, riva self cure FS (schnell bindend) und Ketac™ Fil Plus Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial.**

## Biegefestigkeit

Die Biegefestigkeit wird ermittelt, indem man senkrecht zur Materialprobe, welche an beiden Enden auf Stützen liegt, eine Last aufbringt. Die Biegefestigkeit ist der Wert, bei dem die Probe bricht.

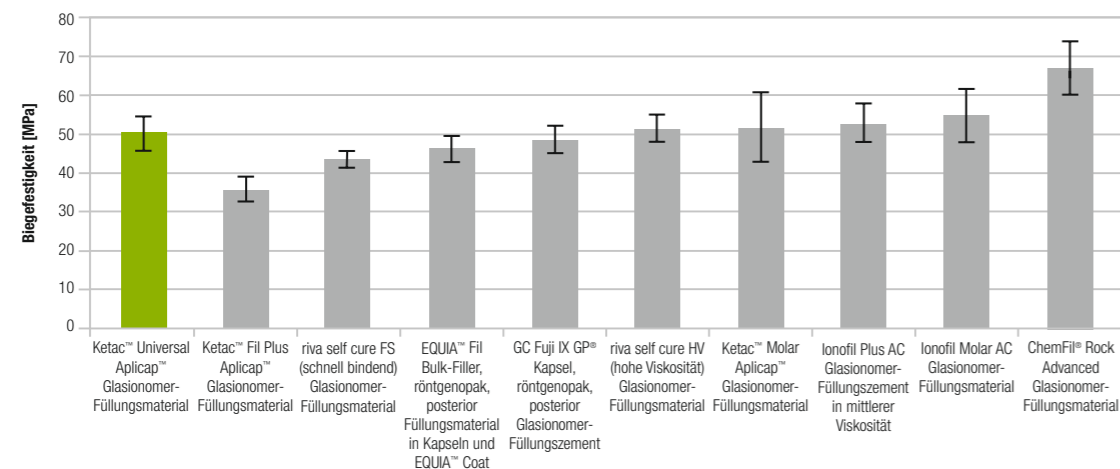


Abb. 3: Drei-Punkt-Biegefestigkeit gängiger Gasionomer-Füllungsmaterialien. Quelle: interne Daten von 3M ESPE Dental. Daten auf Anfrage bei 3M ESPE Dental erhältlich. Kontaktinformationen siehe Rückseite.

Die Biegefestigkeit von Ketac Universal Aplicap Füllungsmaterial ist mit allen anderen hier dargestellten Gasionomer-Füllungsmaterialien statistisch gleichwertig, ausgenommen ChemFil Rock und Ketac™ Fil Plus Aplicap™ Gasionomer-Füllungsmaterial.

## Oberflächenhärte

Die Oberflächenhärte wurde an scheibenförmigen Proben (Durchmesser 6 mm) 24 Stunden nach Mischen des Füllungsmaterials ermittelt. Es wurde eine Prüfmaschine mit einem kugelförmigen Eindringkörper (Durchmesser 5 mm) verwendet. Die Proben wurden mit einer Kraft von 357,9 N für 30 Sekunden belastet. Danach wurde die Eindringtiefe gemessen und die Oberflächenhärte berechnet.

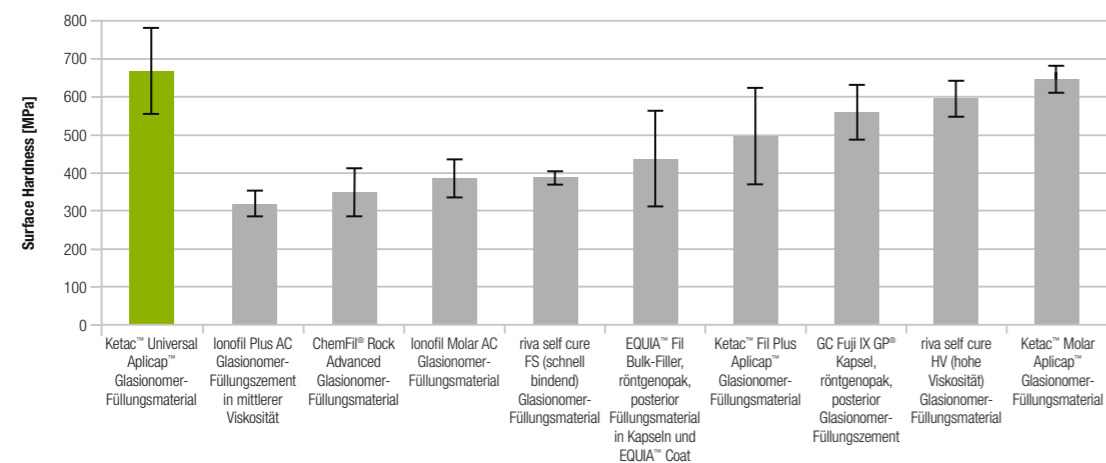


Abb. 4: Oberflächenhärte gängiger Gasionomer-Füllungsmaterialien. Quelle: interne Daten von 3M ESPE Dental. Daten auf Anfrage bei 3M ESPE Dental erhältlich. Kontaktinformationen siehe Rückseite.

Die Oberflächenhärte ist bei Ketac Universal Aplicap Füllungsmaterial höher als bei Ionofil Plus AC, ChemFil Rock, Ionofil Molar AC, riva self cure FS (schnell bindend), EQUIA Fil und Ketac Fil Plus Aplicap Füllungsmaterial, und sie ist gleichwertig mit der von GC Fuji IX GP Kapsel, riva self cure HV und Ketac™ Molar Aplicap™ Gasionomer-Füllungsmaterial von 3M ESPE Dental.

## Drei-Körper-Verschleiß, In-vitro

Die Verschleißrate wurde anhand einer In-vitro-Drei-Körper-Verschleißprüfung bestimmt. In diesem Test wird das Füllungsmaterial (1. Körper) auf einem Rad befestigt, welches sich in direktem Kontakt mit einem zweiten Rad befindet, das als Antagonist (2. Körper) dient. Die beiden Räder drehen sich gegenläufig, zwischen ihnen wird dabei ein abrasives Medium (3. Körper) transportiert. Zum Schluss wird der Verschleiß bei 200.000 Zyklen profilometrisch als dimensionaler Verlust bestimmt.

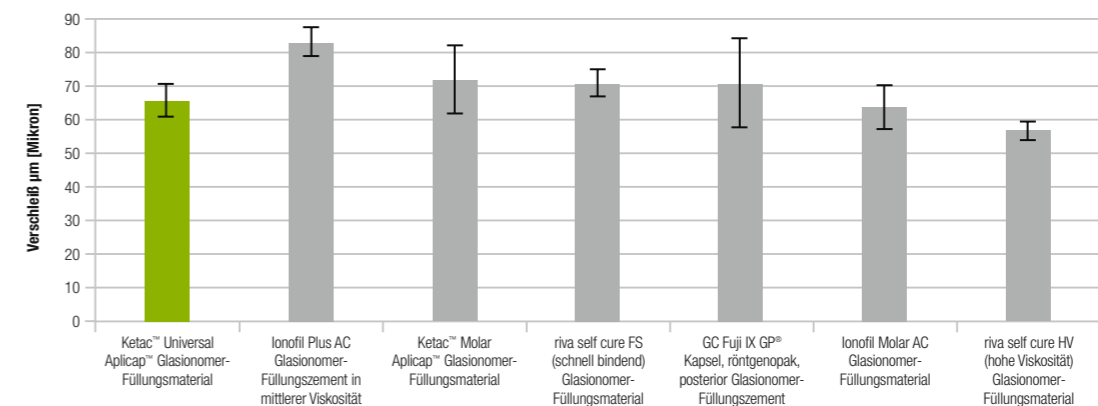
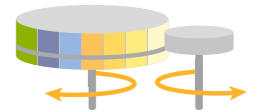


Abb. 5: Drei-Körper-Verschleiß gängiger Gasionomer-Füllungsmaterialien. Quelle: interne Daten von 3M ESPE Dental. Daten auf Anfrage bei 3M ESPE Dental erhältlich. Kontaktinformationen siehe Rückseite.

Je geringer die Abnutzung, desto höher die Verschleißfestigkeit. Der Materialverschleiß war geringer als bei Ionofil Plus AC und Ketac™ Molar Aplicap™ Gasionomer-Füllungsmaterial und ebenso hoch wie bei GC Fuji IX GP Kapsel, Ionofil Molar AC und riva self cure Fast Set Kapsel.

## Klebrigkeit

Ein wesentliches Kriterium für den Behandler ist die Eigenschaft des Füllungsmaterials, nicht klebrig zu sein. Zwar sollte ein Füllungsmaterial nicht an den zahnmedizinischen Instrumenten kleben, während dieses in die Kavität eingebracht wird, andererseits sollte es aber klebrig genug sein, um in der präparierten Kavität haften zu bleiben.

In diesem Labortest wird mechanisch simuliert, wie ein kugelförmiger Stopfer auf Füllungsmaterial gesetzt und wieder zurückgezogen wird. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf dem „Zurückziehen“ bzw. der Klebrigkeit des Materials – wie in den folgenden Bildern dargestellt.



Abb. 6: Prüfverfahren: Der Stopfer wird in die angemischte Paste eingetaucht und unmittelbar danach wieder zurückgezogen.

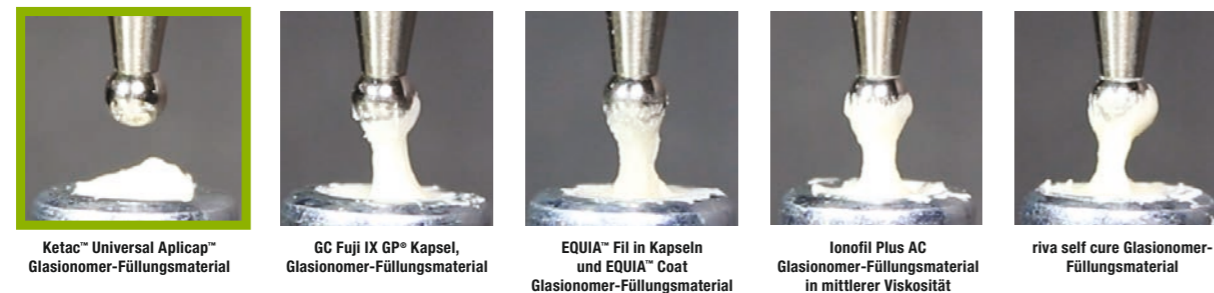


Abb. 7: Klebrigkeitsprüfung: verschiedene Materialien nach Zurückziehen der Stahlkugel. Quelle: interne Daten von 3M ESPE Dental. Daten auf Anfrage bei 3M ESPE Dental erhältlich. Kontaktinformationen siehe Rückseite.

Während Ketac™ Universal Aplicap™ Gasionomer-Füllungsmaterial nicht an der Metallkugel haftet, weisen andere Gasionomer-Materialien einen deutlichen „Rückzieh“-Effekt auf, wenn der Kugelstopfer angehoben wird.

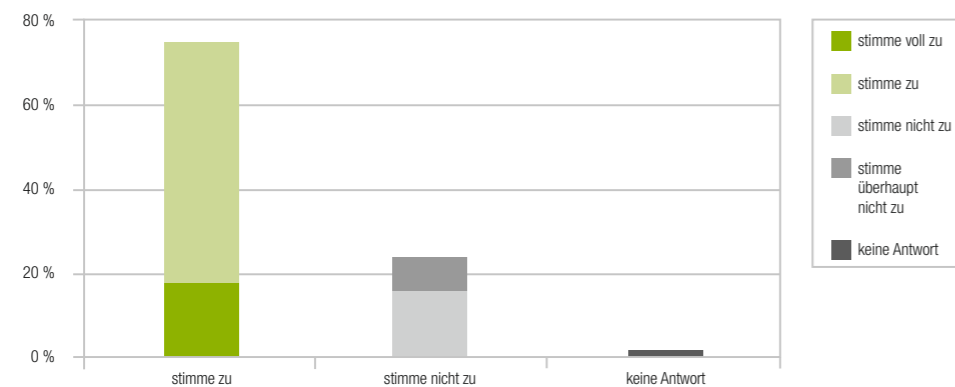


Abb. 8: Die geringe Klebrigkeit an den Instrumenten ermöglicht eine einfache Applikation. Quelle: interne Daten von 3M ESPE Dental. Daten auf Anfrage bei 3M ESPE Dental erhältlich. Kontaktinformationen siehe Rückseite.

75 % der Zahnärzte, die Ketac Universal Aplicap Füllungsmaterial klinisch geprüft hatten, stellten fest, dass die geringe Klebrigkeit an den Instrumenten die Handhabung erleichtert.

## Viskosität

Diese Prüfung ist eine mechanische Simulation eines kugelförmigen Metallstopfers (Kugeldurchmesser 3 mm; Geschwindigkeit: 5 mm/s), der während der Abbindephase auf das Füllungsmaterial gesetzt wird. Es wird die Kraft gemessen, die benötigt wird, um die Kugel eine bestimmte Strecke (3 mm) in die Paste hinein zu drücken. Je höher diese Kraft ist, desto höher ist die Viskosität des Materials.

Ketac™ Universal Aplicap™ Gasionomer-Füllungsmaterial hat eine mittlere Viskosität.

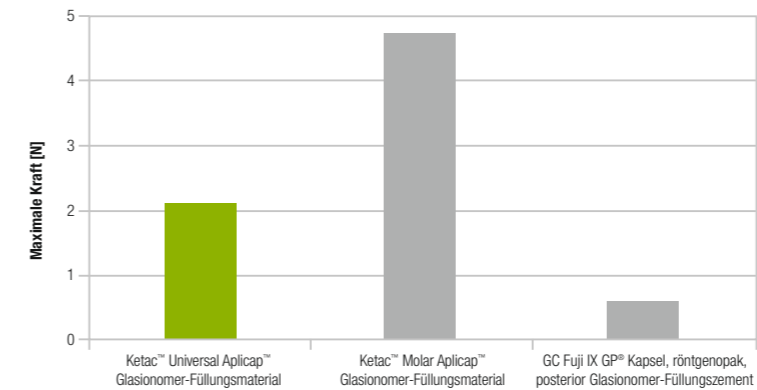


Abb. 9: Viskosität von Gasionomer-Füllungsmaterialien. Quelle: interne Daten von 3M ESPE Dental. Daten auf Anfrage bei 3M ESPE Dental erhältlich. Kontaktinformationen siehe Rückseite.

84 % der Zahnärzte, die Ketac Universal Aplicap Füllungsmaterial klinisch geprüft hatten, stimmten zu, dass das Design der Kapseldüse den Zugang zu tiefen Kavitäten erleichtert. Die Viskosität ist niedriger als bei Ketac™ Molar Aplicap™ Gasionomer-Füllungsmaterial, so dass sich die gemischte Paste leichter durch die neue konische Düse, die einen besseren Zugang zur Kavität bietet, ausbringen lässt.

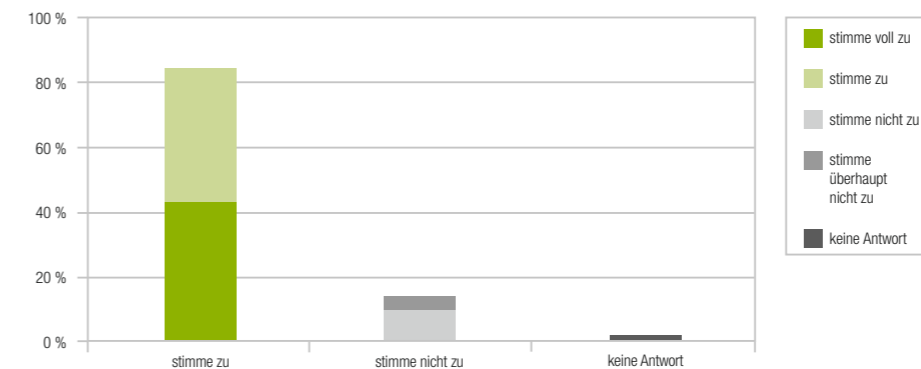


Abb. 10: Das Design der Kapseldüse bietet einen besseren Zugang zu tiefen Kavitäten. Quelle: interne Daten von 3M ESPE Dental. Daten auf Anfrage bei 3M ESPE Dental erhältlich. Kontaktinformationen siehe Rückseite.

## Fluoridfreisetzung

Ketac™ Universal Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial gibt über 24 Monate kontinuierlich Fluorid ab.

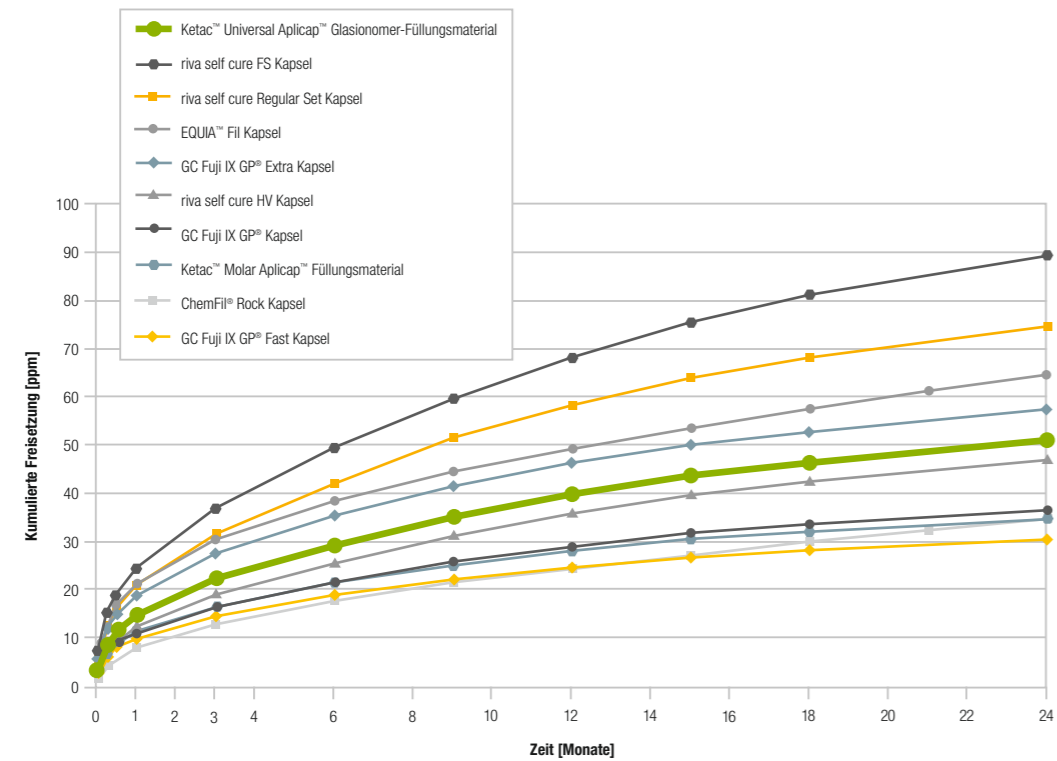


Abb. 11: Kumulierte Fluoridfreisetzung über 24 Monate. Quelle: Interne Daten von 3M ESPE Dental. Daten auf Anfrage bei 3M ESPE Dental erhältlich. Kontaktinformationen siehe Rückseite.

Ketac Universal Aplicap Füllungsmaterial gibt über einen Zeitraum von mindestens 24 Monaten mehr Fluorid ab als verschiedene andere Glasionomer-Kapseln, darunter riva self cure HV Kapsel, GC Fuji IX GP Kapsel, Ketac™ Molar Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial, ChemFil Rock Kapsel und GC Fuji IX GP Fast Kapsel.

## Verfärbungsbeständigkeit

Zur Prüfung der Verfärbungsbeständigkeit werden die Proben für 24 Stunden in Wasser gelegt und anschließend für 7 Tage bei 36 °C in einer standardisierten Kaffeelösung gelagert. Durch Vergleichen der Farbwerte nach der Lagerung in Wasser mit den Werten, die nach der Lagerung in Kaffee gemessen werden, wird für jede Gruppe der Unterschied – oder ΔE-Wert – ermittelt.

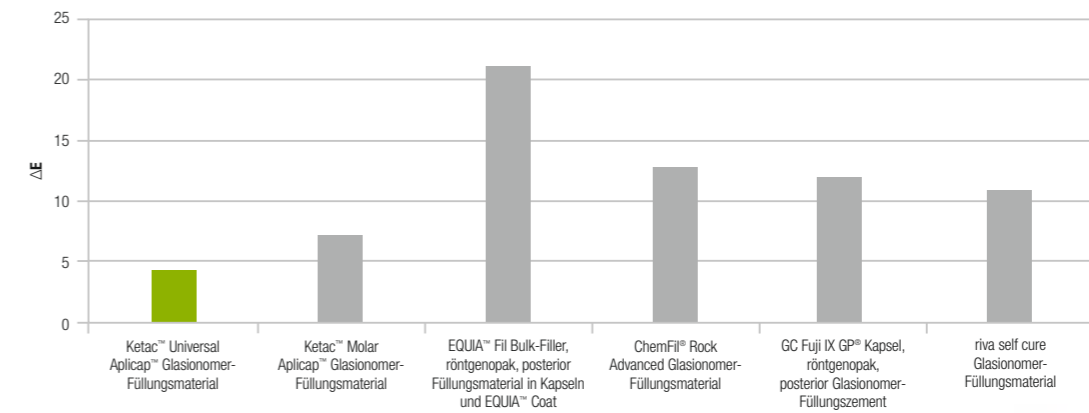


Abb. 12: Farbänderung infolge der 7-tägigen Lagerung in einer Kaffeelösung. Quelle: interne Daten von 3M ESPE Dental. Daten auf Anfrage bei 3M ESPE Dental erhältlich. Kontaktinformationen siehe Rückseite.



Füllungsmaterialien müssen verfärbungsbeständig sein, damit sie ihr ästhetisches Aussehen behalten. Vor allem Nahrungsmittel und Getränke können zu Verfärbungen führen.

Ketac™ Universal Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial ist verfärbungsbeständiger gegenüber Kaffee als GC Fuji IX GP Kapsel, EQUIA Fil Kapsel, riva self cure Kapsel und ChemFil Rock Kapsel.

# EXTERNE STUDIEN

## Zusammenfassung der Ergebnisse

Eigenschaften	Messwerte für Ketac™ Universal Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial	Mit der Durchführung der Studie beauftragte Einrichtung
Biegefestigkeit	41,1 ± 7,3 MPa	LMU* München
Martenshärte	769,6 ± 64,6 N/mm <sup>2</sup>	LMU* München
Vickershärte	91,6 ± 7,4 N/mm <sup>2</sup>	LMU* München
Gleitverschleißprüfung	114,6 ± 25,0 µm	Universität Regensburg

\*LMU = Ludwig-Maximilians-Universität

## Biegefestigkeit

Die Proben wurden in einer Universalprüfmaschine mit einer 3-Punkt-Biege-Prüfeinrichtung bis zum Materialversagen belastet.

Im t-Test für unabhängige Stichproben fanden sich **keine signifikanten Unterschiede** zwischen den beiden untersuchten Materialien.

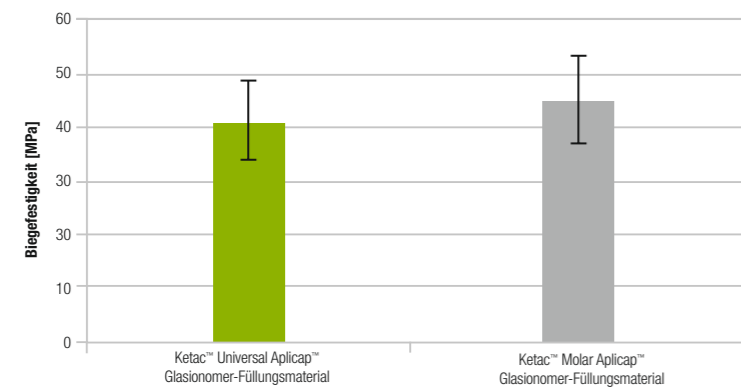


Abb. 14: Drei-Punkt-Biegefestigkeit, ermittelt in einem 3-Punkt-Biegeversuch gemäß ISO 4049:1998. Quelle: Prof. N. Ilie, LMU München, Deutschland.

Die Biegefestigkeit von Ketac™ Universal Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial ist statistisch gleichwertig mit der von Ketac™ Molar Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial.

## Oberflächenhärte

Für die Prüfung der Oberflächenhärte wurde eine Prüflast auf einer Materialprobe befestigt. Die Prüflast war eine geregelte Kraft, welche mit konstanter Geschwindigkeit in einem Bereich von 0,4 Nm bis 500 Nm erhöht und gesenkt wurde. Belastung und Eindringtiefe wurden kontinuierlich erfasst.

Der Universalhärtewert (Martenshärte) ist definiert als Prüflast dividiert durch die sichtbare Eindruckoberfläche unter der angelegten Prüfkraft.

Aus einer Vielzahl von Messungen wurde ein Umrechnungsfaktor zwischen Universalhärte und Vickershärte berechnet, so dass die Messwerte in den üblicheren Einheiten der Vickershärte (Diamant-Pyramiden-Härte) dargestellt werden konnten.

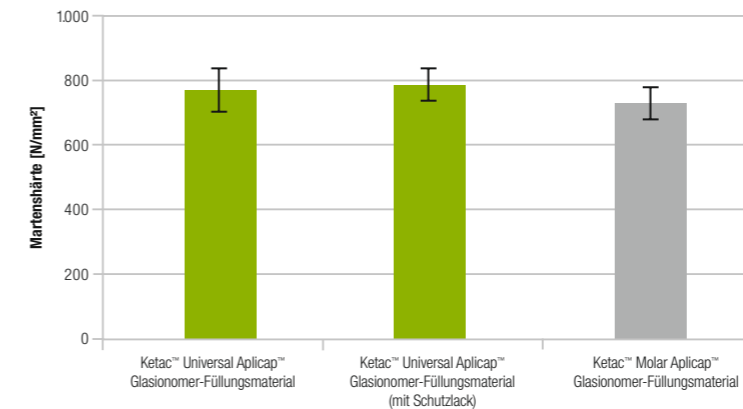


Abb. 16: Martenshärte gemäß DIN 50359-1:1997-10. Probe von Ketac™ Universal Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial überzogen mit Scotchbond™ Universal Adhäsiv. Quelle: Prof. N. Ilie, LMU München, Deutschland.

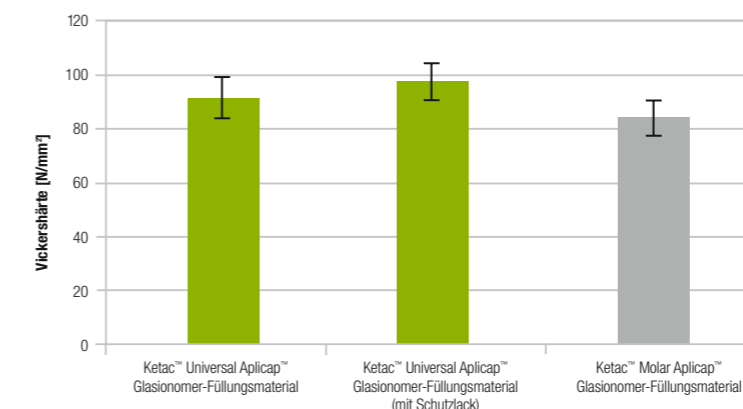


Abb. 17: Vickershärte gemäß ISO 4049:1998. Probe von Ketac™ Universal Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial überzogen mit Scotchbond™ Universal Adhäsiv. Quelle: Prof. N. Ilie, LMU München, Deutschland.

Mit oder ohne Schutzlack ist die Oberflächenhärte von Ketac™ Universal Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial statistisch gleichwertig mit der von Ketac™ Molar Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial.



## Gleitverschleißprüfung

Für die Simulation der Standardabnutzung wurden die Proben in einer linearen Gleitverschleißvorrichtung ohne antagonistischen Einfluss befestigt. Als Gegenkörper dienten Kugeln aus Speckstein (Magnesiumsilikat, n=8; d=3 mm). Anschließend wurde mit einem 3D-Laserscanner die vertikale Tiefe des Substanzverlusts [µm] in den verschiedenen Proben bestimmt.

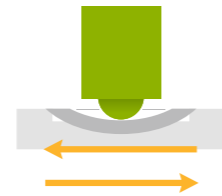
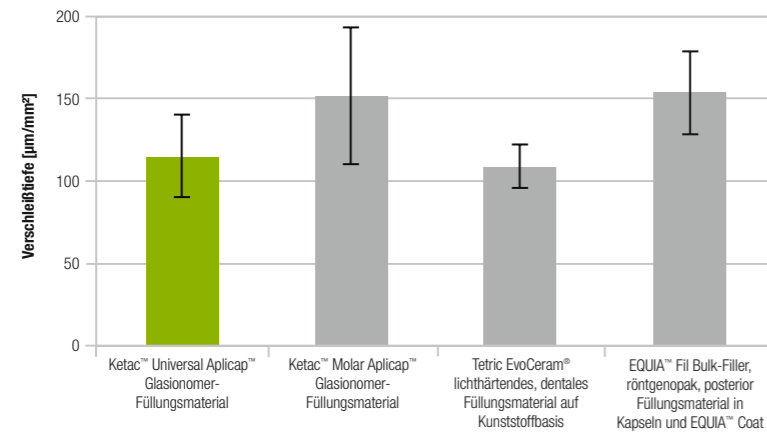


Abb. 18: Verschleißtiefe, ermittelt anhand einer Gleitverschleißprüfung.  
Quelle: Prof. M. Rosentritt, Universität Regensburg, Deutschland.

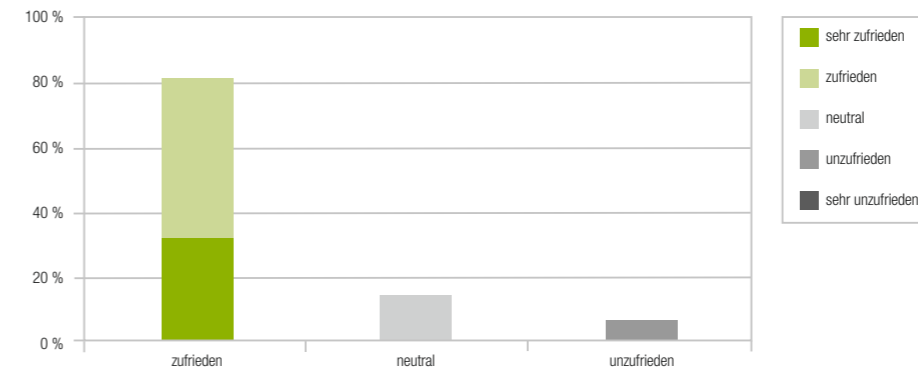
Je geringer die Abnutzung, desto höher die Verschleißfestigkeit. Die Studie zeigte für Ketac™ Universal Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial geringere Verschleißwerte als für Ketac™ Molar Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial und für EQUIA Fil sowie vergleichbare Ergebnisse für Tetric Evo-Ceram Composite.

## KLINISCHE ERGEBNISSE

### Ergebnisse aus einem Anwendungstest

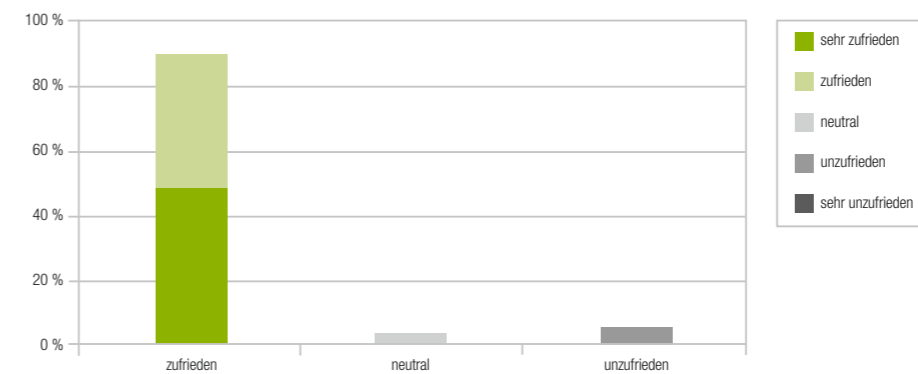
51 Zahnärzte aus Deutschland und Großbritannien fertigten in ihrer Praxis 965 Restaurationen mit Ketac™ Universal Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial an. Am Ende des sechswöchigen Beobachtungszeitraums bewerteten dann die Zahnärzte die In-vivo-Eigenschaften des Materials.

#### Gesamtzufriedenheit



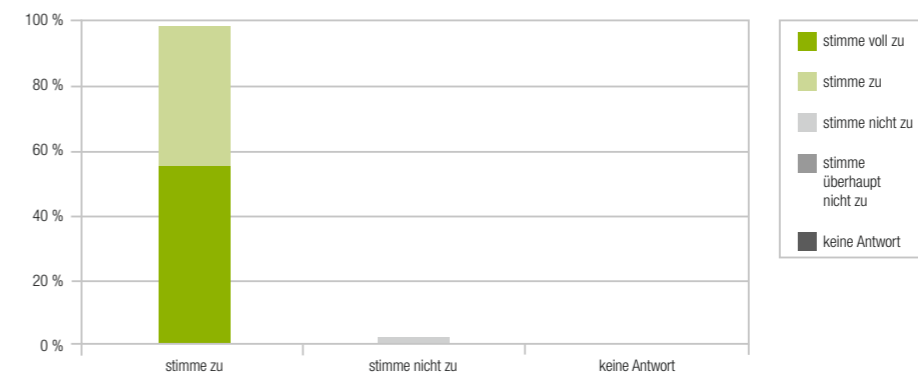
80 % der Zahnärzte, die Ketac Universal Aplicap Füllungsmaterial klinisch anwendeten, waren mit der Handhabung des Materials insgesamt zufrieden oder sehr zufrieden.

#### Einfache Applikation



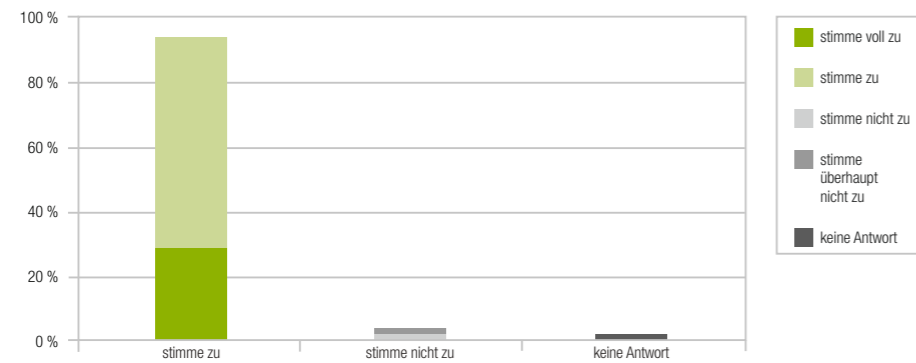
90 % der Zahnärzte, die Ketac Universal Aplicap Füllungsmaterial klinisch anwendeten, gaben an, dass sie mit der einfachen Applikation zufrieden oder sehr zufrieden sind.

#### Ausbringen des Materials aus der Kapsel



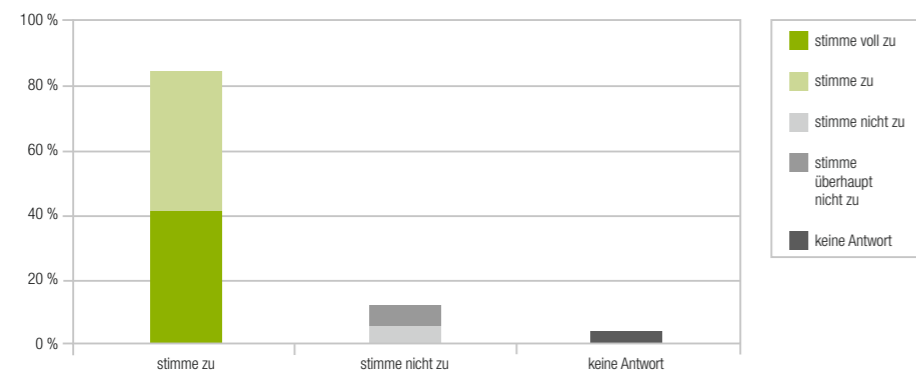
50 von 51 Zahnärzten (98 %), die Ketac Universal Aplicap Füllungsmaterial klinisch geprüft hatten, glauben, dass das Ausbringen des Materials aus der Kapsel einfach ist.

### Einfache 1-Schritt-Applikation



Laut Aussage von **94 %** der Zahnärzte, die Ketac™ Universal Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial klinisch geprüft hatten, ist mit Ketac Universal Aplicap Füllungsmaterial eine einfache Füllung in nur einem Behandlungsschritt möglich.

### Zeitersparnis



**84 %** der Zahnärzte, die Ketac Universal Aplicap Füllungsmaterial klinisch geprüft hatten, gaben an, dass man mit diesem Produkt im Vergleich zu anderen Glasionomer-Füllungsmaterialien, bei denen auch eine Konditionierung und ein Lack notwendig sind, Zeit einsparen kann.

## KLINISCHES FALLBEISPIEL

Behandlung eines 6-jährigen Patienten mit Karies an Milchmolaren im Unterkiefer unter Vollnarkose.

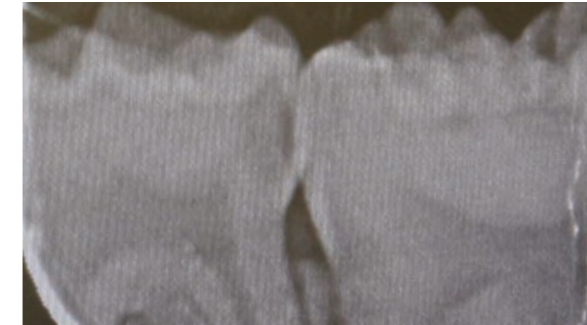


Abb. 1: Röntgenaufnahme der Milchzähne. Proximale Läsion sichtbar.



Abb. 2: Ausgangssituation in vivo vor Behandlung. Kariöse Milchmolaren.



Abb. 3: Kariesentfernung. Minimal-invasive Präparation: kariöse Bereiche an Zahnschmelz und Dentin werden im Zentrum der Kavität belassen.



Abb. 4: Mit einem hölzernen Keil fixierte Ringbandmatrize.



Abb. 5: Füllung mit Ketac™ Universal Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial in der Kavität.



Abb. 6: Restauration vor dem Feinieren und Polieren.



Abb. 7: Glätten der Oberfläche und Entfernung überschüssigen Materials mit einem feinen Diamantschleifer.



Abb. 8: Finale Restauration mit Ketac™ Universal Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial.

Fotos mit freundlicher Genehmigung von Dr. Jacqueline Esch, München, Deutschland.

# FRAGEN UND ANTWORTEN

## 1. Welche Vorteile hat Ketac™ Universal Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial gegenüber herkömmlichen Glasionomer-Füllungsmaterialien?

- 1-Schritt-Anwendung: Kein Conditioner bzw. Schutzlack notwendig
- Breiteres Indikationsspektrum: Langzeitstabile limitiert kaulasttragende Restaurationen der Klasse I und II\*
- Geringere Klebrigkeit am Instrument ermöglicht einfache Applikation
- Bessere Adaption an die Kavität

## 2. Was unterscheidet Ketac Universal Aplicap Füllungsmaterial von früheren Ketac™ Produkten?

- Kein Conditioner bzw. Schutzlack notwendig
- Bessere Ästhetik als bei Ketac™ Molar Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial
- Breiteres Indikationsspektrum: Langzeitstabile limitiert kaulasttragende Restaurationen der Klasse I und II\*
- Optimierte Zusammensetzung des Füllungsmaterials mit sehr guten mechanischen Eigenschaften bei gleichzeitig geringerer Viskosität (verglichen mit Ketac™ Molar Glasionomer-Füllungsmaterial)

## 3. Warum benötigt man bei Ketac Universal Aplicap Füllungsmaterial keine Konditionierung?

Ketac Universal Aplicap Füllungsmaterial weist bei Anwendung mit oder ohne Ketac™ Conditioner vergleichbare Adhäsionswerte auf. Ferner zeigen intern durchgeführte Adhäsionsprüfungen, dass diese Adhäsionswerte statistisch mit den Werten des klinisch bewährten Ketac™ Molar Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial mit Ketac™ Conditioner vergleichbar sind.

## 4. Kann ich trotzdem noch einen Conditioner anwenden? Hat dies irgendwelche negativen Auswirkungen?

Ketac Universal Füllungsmaterial ist mit dem Ketac™ Conditioner kompatibel. Die Verwendung eines Conditioners hat keine nachteiligen Auswirkungen; die Adhäsionswerte werden jedoch nicht wesentlich verändert.

## 5. Warum benötigt man bei Ketac Universal Aplicap Füllungsmaterial keinen Schutzlack?

Die verwendete spezielle Zusammensetzung des Füllungsmaterials, kombiniert mit dem Säuren-Copolymer, sowie der beschleunigte Abbindevorgang ergeben eine hohe Druck- und Biegefestigkeit. Außerdem weist das Material selbst in einem frühen Stadium der Reifung (10 Minuten nach Beginn des Abbindens) hohe Werte für die Oberflächenhärte auf, so dass die Oberflächenhärte hoch ist, unabhängig davon, ob ein Schutzlack verwendet wird oder nicht.

## 6. Kann ich einen Schutzlack verwenden? Hat das irgendwelche Auswirkungen?

Ketac Universal Aplicap Füllungsmaterial kann mit Ketac™ Glaze oder Scotchbond™ Universal Adhäsiv überzogen werden. Die Applikation eines Schutzlacks wird die Oberfläche der Restauration in den ersten Stunden glänzender aussehen lassen, die sonstigen Eigenschaften des Materials bleiben jedoch davon unbeeinflusst.

## 7. Welche Vorteile hat die neue Aplicap™ Kapsel gegenüber der Kapsel von Ketac™ Molar Aplicap™ Glasionomer-Füllungsmaterial?

Mit der längeren, konischer geformten Kapseldüse hat man einen besseren Zugang zu tiefen Kavitäten.

## 8. Ist die neue Kapsel noch kompatibel mit Aplicap™ Applier?

Ja.

## 9. Muss ich Ketac Universal Aplicap Füllungsmaterial lighthärten?

Ketac Universal Aplicap Füllungsmaterial ist ein klassisches, (auf Säurebasis) selbsthärtendes Glasionomer-Füllungsmaterial, sodass ein Aushärten mit Licht nicht notwendig ist.

## 10. Wie lange dauert das mischen?

8 Sekunden in einem RotoMix™ Kapselmischgerät, 10 Sekunden in einem CapMix™ Kapselmischgerät.

## 11. Wie lange ist die Verarbeitungszeit?

Die Verarbeitungszeit beträgt 1 Minute 40 Sekunden.

## 12. Wie lange ist das Material haltbar?

Die Haltbarkeit beträgt 36 Monate.

\* Siehe Gebrauchsanweisung für nähere Informationen

**RAUM FÜR IHRE NOTIZEN**

Lined area for notes on page 22.

**RAUM FÜR IHRE NOTIZEN**

Lined area for notes on page 23.