

G-ænia[®]
Universal
Injectable
von GC

TECHNISCHES HANDBUCH

Version 1.0 – Oktober 2018

GC

Inhalt

1.	Einführung in G-ænial Universal Injectable	3
2.	Produktbeschreibung	4
3.	Indikationen	5
4.	Eigenschaften und Vorteile	5
5.	Zusammensetzung	5
6.	Wissenschaftliche Forschung zu G-ænial Universal Injectable	6
6.1	Biegefestigkeit	6
6.2	Elastizitätsmodul	6
6.3	Drei-Punkt-Biegefestigkeit	7
6.4	Glanzbeständigkeit	8
6.5	Röntgenopazität	8
6.6	Wasseraufnahme	9
6.7	Verfärbung	9
6.8	Schrumpfung	10
6.9	Auspressdruck	10
7.	Restorationstechniken	11
7.1	Klasse-II-Restoration	11
7.2	Klasse-II-Restoration, Höcker für Höcker	12
7.3	Spritzgussmethode	13
7.4	Stempeltechnik	14
8.	Packungsgrößen und Bestellangaben	15
9.	Literaturhinweise	16



1. Einführung in G-ænial Universal Injectable

Ein niedrigviskoses Composite weist in der Regel eine höhere Benetzbarkeit und eine verbesserte Adaption an die Kavitätenwände auf. Das Material passt sich auf natürliche Weise der Zahnstruktur an, so dass für die Restauration der Kavität weniger Bearbeitung durch Instrumente erforderlich ist. Die ersten Generationen niedrigviskoser Composites bestanden hauptsächlich aus Kunststoff mit niedrigem Füllergehalt. Daher konnten sie nur zur Fissurenversiegelung, als Liner oder für kleine Restaurationen verwendet werden¹. Damit ein Composite für eine größere Anzahl an Indikationen eingesetzt werden kann, ist ein höherer Füllergehalt erforderlich, denn nur so können eine ausreichende Beständigkeit und Verschleißfestigkeit gewährleistet werden.

In der Praxis ist die **Einbindung einer großen Menge an Füllern in ein Composite aus fertigungstechnischer Sicht eine große Herausforderung**, denn sie wird durch eine Reihe von Faktoren begrenzt. Nanofüller neigen dazu, dicht zu aggregieren, und bilden hierbei Füllstoffcluster im Mikronbereich – für beste physikalische Eigenschaften ist jedoch eine homogene und gleichmäßige Verteilung der Füllstoffe erforderlich. **Ein weiterer äußerst wichtiger Faktor ist das effiziente Coating der Partikel mit einem Silan-Haftvermittler.** Das Coating beeinflusst die Haltbarkeit der Verbindung zwischen Füllern und Matrix sowie die Oberflächenenergie der Partikel. Mit verschiedenen Techniken wurde versucht, den Beschichtungsgrad und die Verteilung der Partikel zu optimieren. Bisher gibt es jedoch noch keine Rezeptur, die einen Erfolg garantiert.

Die Forschungs- und Entwicklungsabteilung von GC hat sich auf diese beiden wichtigen Parameter (gleichmäßige Verteilung und effiziente Silanisierung der Füller) konzentriert und eigene Technologien entwickelt, wodurch die Festigkeit der GC Composites unter Beibehaltung einer niedrigen Viskosität optimiert werden konnte. Im Jahr 2010 führte GC G-ænial Universal Flo ein, das erste injizierbare Composite, das für die vollständige Restauration sämtlicher Kavitäten geeignet ist. Seitdem hat die Forschungs- und Entwicklungsabteilung von GC diese Technologien weiterentwickelt, wobei der Schwerpunkt auf der Verbesserung der Handhabung und der mechanischen Eigenschaften des Produkts lag. **Das Ergebnis dieser Bemühungen trägt den Namen G-ænial Universal Injectable: das neueste injizierbare Composite von GC.**

In diesem technischen Handbuch finden Sie Informationen über die innovative Formel und die Eigenschaften von G-ænial Universal Injectable. Das Produkt ist einzigartig und bietet eine ebenso hohe Beständigkeit und Verschleißfestigkeit wie herkömmliche Composites für den Seitenzahnbereich – und dies bei sehr einfacher Handhabung und problemloser Adaption.



2. Produktbeschreibung

G-ænial Universal Injectable ist ein lichthärtendes, röntgenopakes, universelles hochfestes Composite, das für alle **restaurativen Indikationen** eingesetzt werden kann und sich gleichzeitig durch eine **ausgezeichnete Viskosität und eine hervorragende direkte Applikation mit der Spritze** auszeichnet. Dank der verbesserten **thixotropen Eigenschaften** können besonders schöne und dauerhafte Restaurationen mit einem Minimum an Aufwand erstellt werden.

Vollabdeckende Silan-Beschichtungstechnologie

Trotz der injizierbaren Viskosität hat G-ænial Universal Injectable einen **hohen Füllergehalt von 69 Gw. %** (Abbildung 1). Die Formel basiert auf ultrafeinen Bariumpartikeln (150 nm), die dank der **vollabdeckenden Silan-Beschichtungstechnologie (FSC)** von GC fest in die Kunststoffmatrix eingebunden sind (Abbildung 2). Die Chemie der Beschichtung und der Fülleroberfläche und ihre Wechselwirkung spielen eine wichtige Rolle bei der optimalen Partikelbeschichtung. Die FSC-Technologie ist die neueste Innovation von GC zur Gewährleistung der optimalen Silanisierung der Füller.

Diese Technologie bietet folgende Vorteile:

- **Nahezu vollständige Abdeckung** der Oberfläche der Füller mit dem Silan-Haftvermittler
 - Noch besser als bei G-ænial Universal Flo (GUF), bei dem bereits eine sehr gute Silanisierung der Füller erreicht wurde
- Verbesserte **Benetzbarkeit** der Füller und erhöhte **Bindung** an Monomere
- Hocheffiziente **Verteilung** der Füller
- Reduzierter Auspressdruck und geringere **Klebrigkeit** des Materials
- Erreichen einer **ausgezeichneten Thixotropie**: perfekte Passung kombiniert mit stabiler Platzierung ohne Wegfließen (Abbildung 3) in einer nicht klebenden Formel.

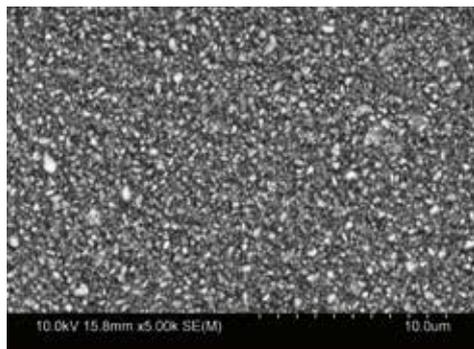


Abbildung 1: REM-Aufnahme von G-ænial Universal Injectable mit ultrafeinen und gleichmäßig verteilten Bariumfüllern

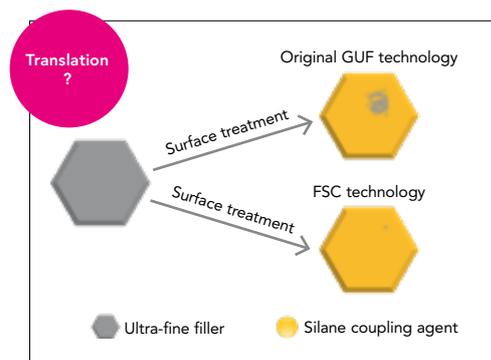


Abbildung 2: Die für G-ænial Universal Injectable verwendete FSC-Technologie ermöglicht eine optimale Silanisierung der Füller



Abbildung 3: Dank der Thixotropie von G-ænial Universal Injectable werden eine gute Passung und Benetzbarkeit bei gleichzeitiger Formstabilität ohne Wegfließen erreicht



3. Indikationen

- **Direkte Restauration von Kavitäten der Klassen I, II, III, IV und V**
- Fissurenversiegelung
- Versiegelung hypersensitiver Bereiche
- Reparatur (in)direkter ästhetischer Restaurationen, provisorischer Kronen und Brücken, defekter Ränder bei Rändern im Zahnschmelzbereich
- Ausblocken von Unterschnitten
- Liner oder Basis
- Erstellung von Kronen und Brücken, Inlays und Veneers im indirekten Verfahren in Kombination mit GRADIA oder GRADIA PLUS-Komponenten.
- Schienung von Zähnen in Kombination mit Glasfasern wie GC everStick



Abbildung 4: G-ænial Universal Injectable kann ohne Größenbeschränkung für alle Kavitätenklassen verwendet werden.

4. Eigenschaften und Vorteile

- **Außergewöhnliche Beständigkeit und Verschleißfestigkeit** dank ultrafeiner Bariumfüller und der vollabdeckenden Silan-Beschichtungstechnologie (FSC) von GC
- Geeignet für **alle Kavitätenklassen ohne Größenbeschränkung**
- Hohe Haltbarkeit **auch ohne Beschichtung** mit einem konventionellen Composite
- Einzigartige thixotrope Viskosität, optimal für den **freihändigen Aufbau von Höckern**
- **Kürzere Endbearbeitung**, da die Anatomie bereits vorhanden ist
- Neues Spritzendesign, **das für einfaches Aufbringen ohne unkontrolliertes Nachfließen des Materials sorgt**
- **Geringere Klebrigkeit**: das Material kann leichter von der Spitze getrennt werden
- Neue Kanülen mit einer **langen, biegsamen Spitze** für äußerst **leichten Zugang** zu schwer erreichbaren Kavitäten im Seitenzahnbereich
- Ausgezeichnete **Polierbarkeit** und **Glanzbeständigkeit**
- **Große Palette an Farbtönen** in drei Transluenzstufen

5. Zusammensetzung

G-ænial Universal Injectable		Inhalt (% in Gewicht)
Matrix	Methacrylatmonomer	31%
Füller	Siliziumdioxid	69%
	Bariumglas	
Pigmente		Spuren
Photoinitiator		Spuren

Tabelle 1: Offene Formel von G-ænial Universal Injectable

6. Wissenschaftliche Forschung zu G-ænial Universal Injectable

6.1 Biegefestigkeit

Biegefestigkeit ist die Fähigkeit eines Materials, der Verformung unter Belastung standzuhalten. In klinischen Situationen müssen die Zahnrestaurationen den regelmäßig wirkenden Kaukräften standhalten. Zur Erhaltung der Form bei Einwirken dieser Kräfte auf die Restauration ist eine hohe Biegefestigkeit erforderlich².

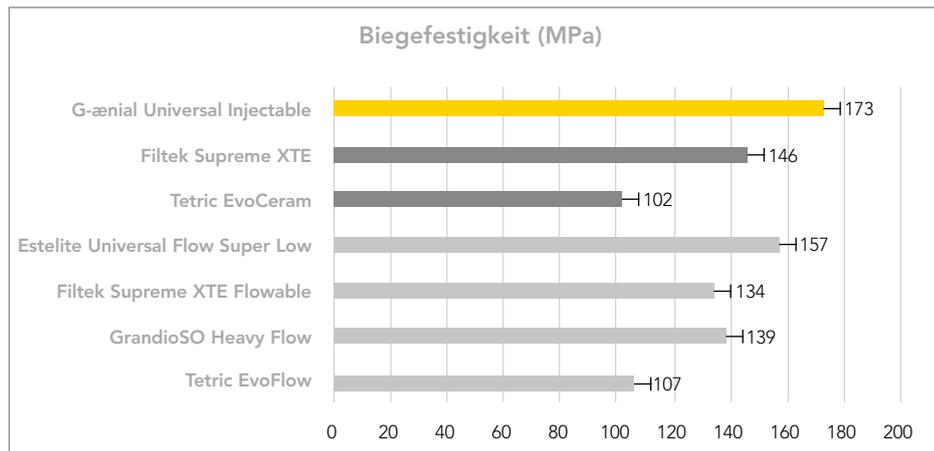


Abbildung 5: Biegefestigkeit verschiedener konventioneller pastöser und fließfähiger Composites im Vergleich zu G-ænial Universal Injectable. Die Biegefestigkeit wurde gemäß den Vorgaben der ISO-Norm 4049:2009 gemessen. Quelle: GC Corporation, R&D Department, Japan, 2018. Daten liegen vor.

Unter Berücksichtigung der Grenzen dieses Tests kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass **die Biegefestigkeit von G-ænial Universal Injectable** aufgrund der optimierten Monomierzusammensetzung und der neuen Oberflächenbehandlungstechnologie **den getesteten pastösen Composites ähnlich oder überlegen ist**³. Auch der hohe Füllergehalt (69 Gw. %) trägt wesentlich zu diesem Ergebnis bei.

6.2 Elastizitätsmodul

Das Elastizitätsmodul (Young-Modul) ist ein Maß für die Steifheit des Materials; es wird durch die Anfangssteigung der Spannungs-Dehnungskurve definiert.

Ein hohes Elastizitätsmodul bedeutet, dass das Material starr und steif ist. Ein Material mit einem niedrigen Elastizitätsmodul ist flexibler und kann den Kaudruck besser aufnehmen.

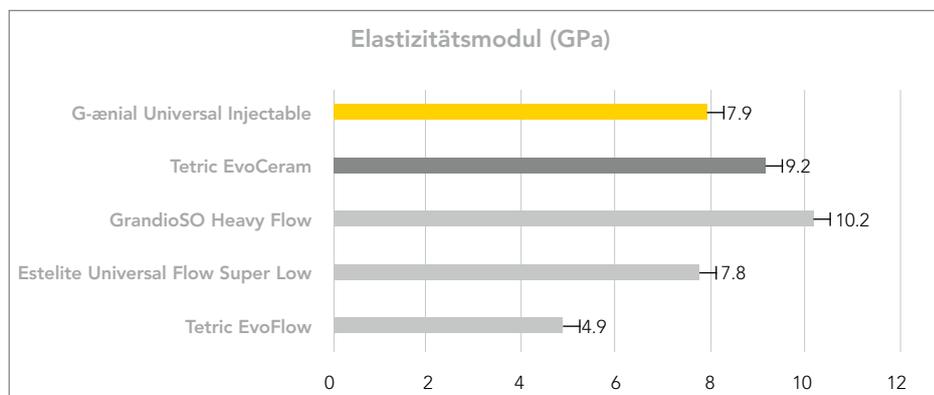


Abbildung 6: Elastizitätsmodul verschiedener herkömmlicher pastöser und fließfähiger Composites im Vergleich zu G-ænial Universal Injectable. Das Elastizitätsmodul wurde gemäß den Vorgaben der ISO-Norm 4049:2009 gemessen. Quelle: GC Corporation, R&D Department, Japan, 2018. Daten liegen vor.

Unter Berücksichtigung der Grenzen dieses Tests kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass **G-ænial Universal Injectable ein ausgewogenes Elastizitätsmodul aufweist**, das zwischen den Modulen herkömmlicher pastöser und fließfähiger Composites anzusiedeln ist.



6.3 Drei-Punkt-Biegefestigkeit

Verschleiß ist der Materialverlust, der durch den Kontakt zwischen zwei oder mehreren Materialien entsteht. Die Drei-Punkt-Biegefestigkeit wird verwendet, um eine genaue Abbildung des Verschleißes in der Mundhöhle zu erhalten, wobei auch der Kontakt mit dem Gegengebiss und des Vorhandenseins eines Bolus berücksichtigt wird.

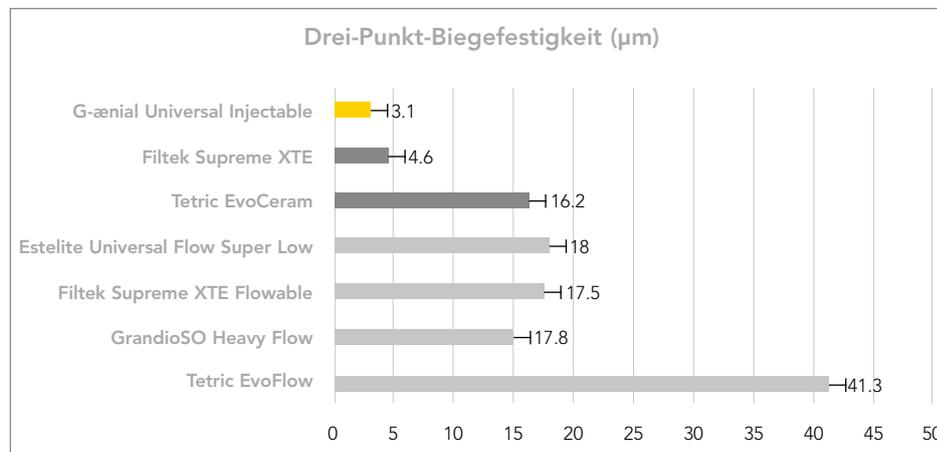
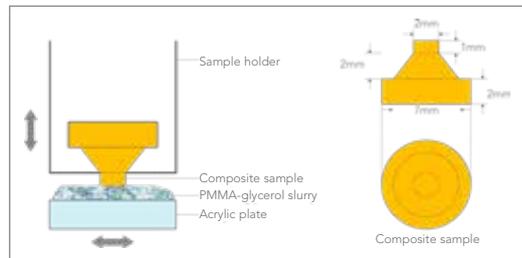


Abbildung 7: Drei-Punkt-Biegefestigkeit verschiedener herkömmlicher pastöser und fließfähiger Composites im Vergleich zu G-aenial Universal Injectable. Im Test wurden die Proben mit 0,84 MPa (300 g) für 100.000 Zyklen unter Verwendung einer Aufschlämmung aus PMMA und Glycerin im Verhältnis 1:1 beladen.
Quelle: GC Corporation, R&D Department, Japan, 2018. Daten liegen vor.

G-aenial Universal Injectable ist äußerst verschleißfest, was besonders bei der Behandlung von okklusalem Verschleiß von Vorteil ist. Die hohe Verschleißfestigkeit ist auf die ultrafeinen Füller (150 nm) zurückzuführen, die dank der FSC-Technologie von GC hervorragend mit der Matriz verbunden sind.

6.4 Glanzbeständigkeit

Als Glanzbeständigkeit wird die Widerstandsfähigkeit des Materials gegen abrasive Einflüsse wie etwa Zähneputzen bezeichnet. Die Glanzbeständigkeit hängt von der Struktur und Oberflächenhärte der Komponenten ab. Sie spielt nicht nur für die langfristige Ästhetik, sondern auch für die Vermeidung von Plaqueansammlungen eine wichtige Rolle.

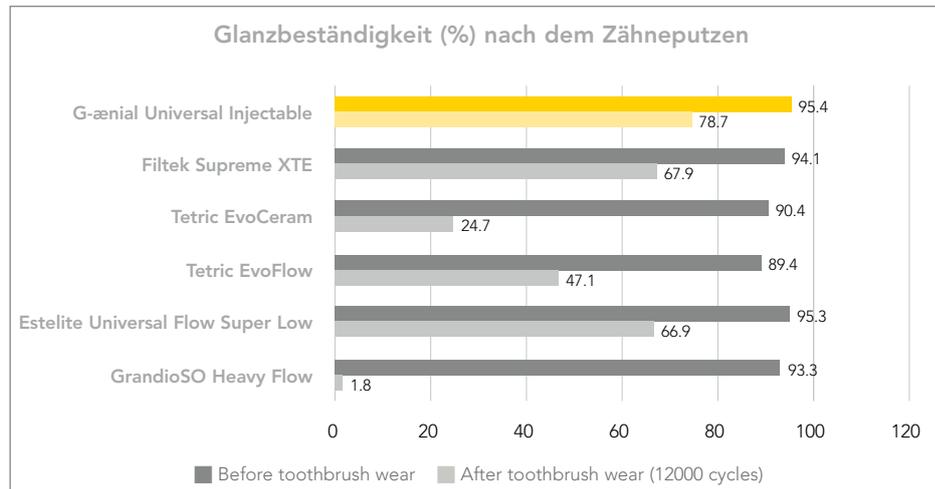


Abbildung 8: Glanzbeständigkeit verschiedener herkömmlicher pastenartiger und fließfähiger Composites im Vergleich zu G-aenial Universal Injectable vor und nach 12000 Zyklen Zahnbürstenverschleiß bei einer Belastung von 200 g mit einer Zahnbürste, Zahnpasta und Wasseraufmischung (Mischungsverhältnis 1:2). Bei Werten über 40 % kann Glanz mit bloßem Auge erkannt werden. Quelle: GC Corporation, R&D Department, Japan, 2018. Daten liegen vor.

G-aenial Universal Injectable weist langfristig eine höhere Glanzbeständigkeit als andere pastenartige und fließfähige Composites auf. Diese hohe Glanzbeständigkeit ist auch auf den Einsatz von ultrafeinen Füllern und auf die FSC-Technologie zurückzuführen

6.5 Röntgenopazität

Für Restaurationsmaterialien ist eine hohe Röntgenopazität erforderlich, damit die Restaurationen auf einem Röntgenbild nicht als Karies oder Zahnsubstrat fehlinterpretiert werden können. Die Proben werden mit Aluminium gleicher Materialstärke verglichen

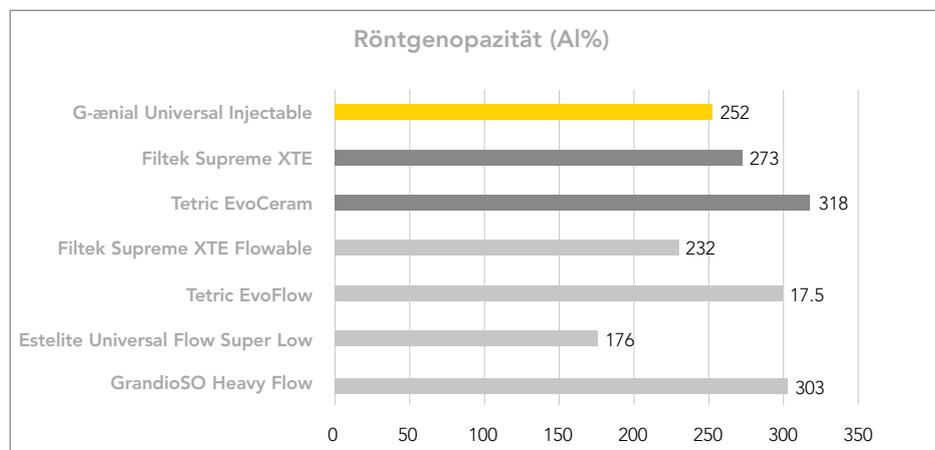


Abbildung 9: (Mit Aluminium verglichene) Röntgenopazität verschiedener herkömmlicher pastenartiger und fließfähiger Composites im Vergleich zu G-aenial Universal Injectable. Quelle: GC Corporation, R&D Department, Japan, 2018. Daten liegen vor.

G-aenial Universal Injectable weist eine optimierte Röntgenopazität auf, die ausreicht, um das Material gegen Karies und Zahngewebe abzugrenzen. Um Artefakte zu vermeiden, ist sie allerdings nicht zu hoch. Diese Röntgenopazität wird durch den Einsatz von Bariumfüllern erreicht.



6.6 Wassersorption

Die Wassersorption beeinflusst die Dimensionsstabilität des Restaurationsmaterials.

Der hydrolytische Abbau der Polymermatrix und der Haftvermittlung zwischen Matrix und Füllstoff beeinträchtigt auch die mechanischen Eigenschaften. Daher sollte eine geringe Wassersorption angestrebt werden².

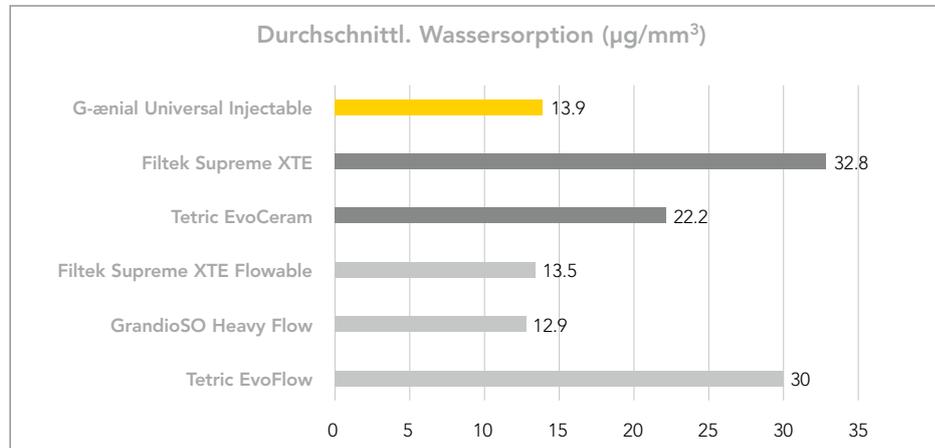


Abbildung 10: Durchschnittliche Wassersorption verschiedener herkömmlicher pastenartiger und fließfähiger Composites im Vergleich zu G-ænial Universal Injectable. Die Wassersorption wurde gemäß den Vorgaben der ISO-Norm 4049 gemessen.
Quelle: GC Corporation, R&D Department, Japan, 2018. Daten liegen vor.

Durch die Verwendung eines neuen langkettigen Silanhaftvermittlers, der die Füllstoffoberfläche hydrophober macht, **weist G-ænial Universal Injectable eine geringe Wassersorption auf**. Dies ist für die Haltbarkeit und Langlebigkeit des Materials von Vorteil.

6.7 Verfärbung

Ein Composite, das zu Verfärbungen neigt, verliert im Lauf der Zeit seine ästhetische Wirkung.

Die Neigung zu Verfärbungen hängt mit der Wassersorption zusammen, da dabei auch Pigmente in Lösungen aufgenommen werden können.

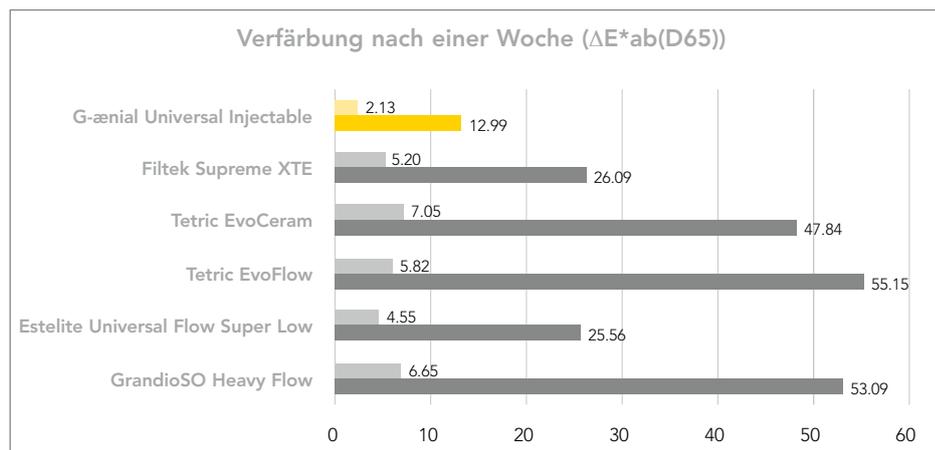


Abbildung 11: Farbveränderung (im durchschnittlichen Tageslicht) verschiedener konventioneller pastenartiger und fließfähiger Composites im Vergleich zu G-ænial Universal Injectable nach einwöchigem Eintauchen in zweiprozentige Kaffee- oder Currylösung. D65 ist die Normlichtart für das Tageslichtspektrum.
Quelle: GC Corporation, R&D Department, Japan, 2018. Daten liegen vor.

Die geringe Wassersorption von G-ænial Universal Injectable spiegelt sich auch in der hervorragenden Beständigkeit gegen Verfärbungen wider, wie das Eintauchen in Kaffee- und Currylösungen zeigt.

6.8 Schrumpfung

Schrumpfung ist bei allen Dentalcomposites unvermeidlich. Aufgrund der Enge in der Kavität kann sich die Schrumpfung als Schrumpfspannung manifestieren. **Die Schrumpfspannung ist ein ziemlich komplexes Phänomen, das in keiner linearen Beziehung zur volumetrischen Schrumpfung steht.** Sie hängt vielmehr von verschiedenen Faktoren wie den Materialeigenschaften (Elastizitätsmodul, Wassersorption und Schrumpfungskinetik) sowie den klinischen Gegebenheiten (Kavitätengröße und -konfiguration) ab und kann daher je nach Indikation variieren. Tatsächlich gibt es keinen nachweisbaren Zusammenhang zwischen der volumetrischen Schrumpfung von dentalen Composite-Restaurationen und dem klinischen Erfolg⁴.

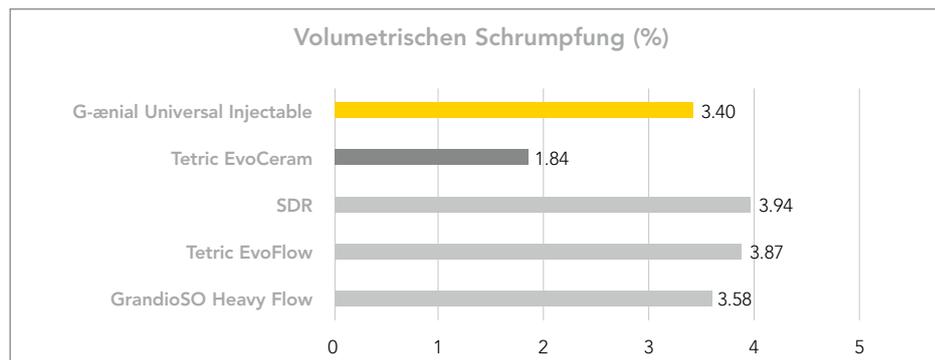


Abbildung 12: Volumetrische Schrumpfung eines konventionellen pastenförmigen Composites, eines Bulk-Fill-Composites und verschiedener fließfähiger Composites im Vergleich zu G-aenial Universal Injectable. Quelle: GC Corporation, R&D Department, Japan, 2018. Daten liegen vor.

Die volumetrische Schrumpfung von G-aenial Universal Injectable ist mit der von Bulk-Fill- und herkömmlichen fließfähigen Composites vergleichbar, sie fällt jedoch höher aus als bei herkömmlichen pastenartigen Composites. Da das Material schichtweise aufgebracht wird und in einer relativ langen Vorgeliephase ein ausgezeichnetes viskoelastisches Verhalten zeigt, führt **seine volumetrische Schrumpfung in einem klinischen Aufbau nicht unbedingt zu einer hohen Schrumpfspannung.**

6.9 Extrusionsdruck

Der Extrusionsdruck steht in direktem Zusammenhang mit der Einfachheit der Handhabung eines Materials. Im Idealfall fließt das Material nicht einfach aus der Spritze, sondern kann mit geringem Druck extrudiert werden. Je niedriger der erforderliche Druck ist, desto einfacher und bequemer lässt sich das Material applizieren.

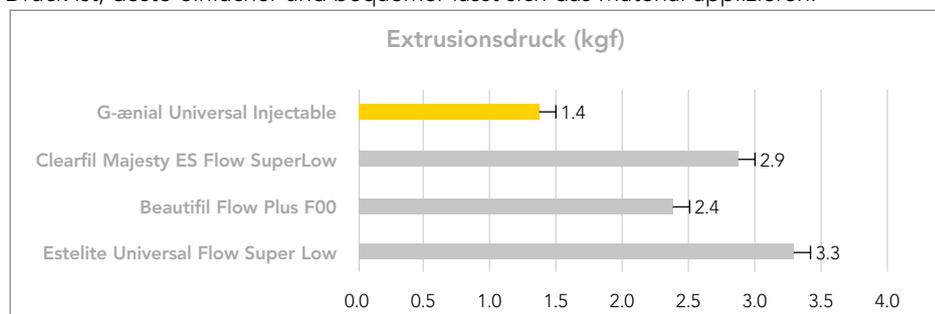


Abbildung 13: Extrusionsdruck verschiedener fließfähiger Composites im Vergleich zu G-aenial Universal Injectable. Quelle: GC Corporation, R&D Department, Japan, 2018. Daten liegen vor.

G-aenial Universal Injectable kann mit einem geringeren Kraftaufwand extrudiert werden als bei fließfähigen Composites von Wettbewerbern erforderlich ist. Neben der ausgewogenen Viskosität und Thixotropie wurde das Material für maximale Kontrolle während des Aufbringens und für eine komfortable Applikation optimiert.



7. Restaurationstechniken

Aufgrund der **sehr hohen Festigkeit und Verschleißbeständigkeit** kann G-ænial Universal Injectable für eine **Vielzahl von Indikationen** eingesetzt werden und ist **für zahlreiche Restaurationstechniken** geeignet. Die einzigartigen thixotropen Eigenschaften machen einen einfachen anatomischen Aufbau und neue Wege in der Restauration möglich. Die **hervorragende Formgebung und Polierbarkeit** von G-ænial Universal Injectable erleichtern das Verfahren zusätzlich, indem die Arbeitsschritte **Fertigstellung und Politur** verkürzt werden.

Eine große Auswahl (**16 Farbtöne in drei Transluzenzstufen**) eröffnet unbegrenzte ästhetische Möglichkeiten.

Im Folgenden werden einige Restaurationstechniken vorgestellt, bei denen G-ænial Universal Injectable dank seiner herausragenden Eigenschaften sowohl ein zeiteffizientes Verfahren als auch erstklassige Ergebnisse garantiert.

7.1 Klasse-II-Restauration

Dr. Javier Tapia Guadix, Spanien

Eine klassische Klasse-II-Kavität lässt sich auch mit einer Injektionstechnik füllen. Dies ist besonders bei engen Platzverhältnissen und Unterschnitten interessant.



Ausgangslage. Zwischen dem ersten und dem zweiten Prämolare besteht kein Kontakt.



Vorhandensein von Karies im distalen Bereich.



Nach Entfernung der Karies und der vorherigen Restauration.



Auftragen der Teilmatrize (Polydentia).



Nach Auftragen des Bondings (G-Premio BOND) werden die Unterschnitte mit G-ænial Universal Injectable (Farbton A4) gefüllt. Die biegsamen Spitzen erleichtern den Zugang zu den Unterschnitten.



Aufbau der distalen Approximalwand im Farbton JE. Es sind keine Instrumente notwendig. Das Material bleibt an seinem Platz und erfordert nur minimale Bearbeitung.



Nach dem Aufbau der distalen Wand kann die Matrize entfernt und die Kavität als Klasse I (Farbton A4) gefüllt werden.



Füllung des okklusalen Teils der Kavität (Farbton JE).



Es entsteht eine enge Kontaktfläche. Das Ergebnis ist ästhetisch überzeugend.

7.2 Klasse-II-Restauration, Höcker für Höcker

Dr. Javier Tapia Guadix, Spanien

G-ænial Universal Injectable fällt nicht in sich zusammen, so dass die Morphologie durch die Platzierung der einzelnen Höcker einfach nachgebildet werden kann. Der Einsatz formgebender Instrumente ist nicht erforderlich; es erfolgt lediglich eine geringfügige Bearbeitung mit der Zahnsonde.



Selektives Ätzen des Zahnschmelzes.



Bonding mit G-Premio BOND.



Aufbau der Approximalwand (Farbton JE).



Platzierung der Grundschicht (Farbton A4).



Aufbau des DV-Höckers (Farbton JE).



Aufbau des palatinalen Höckers.



Das Composite lässt sich leicht formen, es ist lediglich eine feine Zahnsonde erforderlich.



Formen des DP-Höckers.



Formen des MV-Höckers.



Akzentuierung der Fissuren mit einer Zahnsonde.



Finishing und Politur.



Endergebnis.



7.3 Spritzgussmethode

Dr. Ali Salehi, Frankreich

Die Spritzgussmethode ist besonders bei einer detaillierten, komplexen Morphologie von Interesse; hierbei wird das diagnostische Wax-up einfach mit einem klaren Silikon kopiert und als Form verwendet. Dadurch lässt sich die Behandlungszeit deutlich verringern.



Ausgangslage.



Modell mit Wax-up in der gewünschten Zahnform.



Ein Abformlöffel wird mit EXACLEAR (GC) gefüllt.



Die gewünschte Form wird kopiert. Die Form lässt sich leicht von Abformlöffel und Modell



Es werden Löcher in die EXACLEAR-Form gebohrt, durch die das Composite eingespritzt wird.



Ätzen des Zahnschmelzes.



Auftragen des Bondings (G-Premio BOND).



Injektion des Composites (Farbton A1) in die Form. Dieser Vorgang wird für jeden Zahn wiederholt.



Finishing der approximalen Ränder.



Politur der Composite-Restaurationen.



Ergebnis nach der Politur.



Lächeln nach der Behandlung.

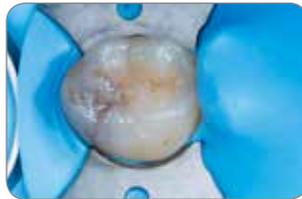
7.4 Stempeltechnik

Dr. Ali Salehi, Frankreich

Mit der Stempeltechnik kann die ursprüngliche Morphologie der Kaufläche exakt wiederhergestellt werden. Die Restaurationsphase nimmt etwas mehr, Finishing und Politur dafür weniger Zeit in Anspruch.



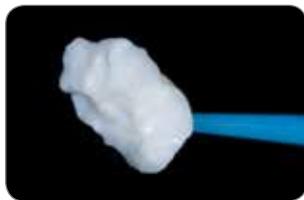
Ausgangslage: Karies ist sichtbar, aber die Anatomie ist intakt.



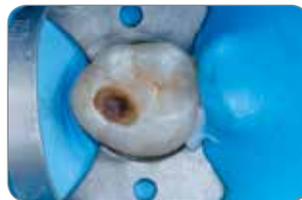
Nach dem Einsetzen des Kofferdams.



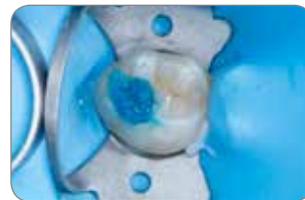
Der Stempel entsteht, indem mit einem fließfähigen Composite eine Abformung der Oberfläche genommen wird.



Nahaufnahme des Stempels.



Nach der Präparation der Kavität.



Ätzen des Schmelzes mit Phosphorsäure.



Aufbringen des Bondings.



Injektion von G-aenial Universal Injectable in die Kavität (Farbton A3).



Leichtes Überfüllen der Kavität (Farbton A2).



Drücken des Stempels auf die nicht gehärtete Füllung.



Der Stempel wird mit Teflonband vom Composite isoliert. Die Aushärtung kann durch das Band erfolgen.



Ergebnis nach der Politur. Die natürliche Anatomie bleibt erhalten.



8. Verpackungseinheiten und Bestellinformationen



Artikelnummer	Beschreibung
901471	GC G-aenial Universal Injectable, Spritze 1x1 mL (1,7 g), XBW
901472	GC G-aenial Universal Injectable, Spritze 1x1 mL (1,7 g), BW
901473	GC G-aenial Universal Injectable, Spritze 1x1 mL (1,7 g), A1
901474	GC G-aenial Universal Injectable, Spritze 1x1 mL (1,7 g), A2
901475	GC G-aenial Universal Injectable, Spritze 1x1 mL (1,7 g), A3
901476	GC G-aenial Universal Injectable, Spritze 1x1 mL (1,7 g), A3.5
901477	GC G-aenial Universal Injectable, Spritze 1x1 mL (1,7 g), A4
901478	GC G-aenial Universal Injectable, Spritze 1x1 mL (1,7 g), B1
901479	GC G-aenial Universal Injectable, Spritze 1x1 mL (1,7 g), B2
901480	GC G-aenial Universal Injectable, Spritze 1x1 mL (1,7 g), CV
901481	GC G-aenial Universal Injectable, Spritze 1x1 mL (1,7 g), CVD
901482	GC G-aenial Universal Injectable, Spritze 1x1 mL (1,7 g), AO1
901483	GC G-aenial Universal Injectable, Spritze 1x1 mL (1,7 g), AO2
901484	GC G-aenial Universal Injectable, Spritze 1x1 mL (1,7 g), AO3
901485	GC G-aenial Universal Injectable, Spritze 1x1 mL (1,7 g), JE
901486	GC G-aenial Universal Injectable, Spritze 1x1 mL (1,7 g), AE
901503	GC-Dosierspitze lange Nadel (30 Stk.)

8. Literaturhinweise

1. Shaalan O, Abou-Auf E, El Zoghby A. Clinical evaluation of flowable resin composite versus conventional resin composite in carious and noncarious lesions: Systematic review and meta-analysis. *J Conserv Dent.* 2017;20(6):380-385.
2. Heintze SD, Zimmerli B. Relevance of in vitro tests of adhesive and composite dental materials, a review in 3 parts. Part 1: Approval requirements and standardized testing of composite materials according to ISO specifications. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 2011;121(9):804-816. doi:smfz-2011-09-01 [pii]
3. Miyagawa A, Murata T, Kimura T, Ueno T, Kumagai T. Mechanical Properties of Novel Injectable Composite Resin, G-ænial Universal Injectable. *J Dent Res.* 2018;97(Special Issue B):#2000.
4. De Castro Kruly P, Giannini M, Pascotto RC, et al. Meta-analysis of the clinical behavior of posterior direct resin restorations: Low polymerization shrinkage resin in comparison to methacrylate composite resin. *PLoS One.* 2018;13(2):1-18. doi:10.1371/journal.pone.0191942

Beautiful Flow Plus F00, Clearfil Majesty ES Flow SuperLow, Estelite Universal Flow Super Low, Filtek Supreme XTE, Filtek Supreme XTE Flowable, GrandioSO Heavy Flow, Tetric EvoCeram und Tetric EvoFlow sind keine Handelsmarken von GC.

GC EUROPE N.V.
Head Office
Researchpark
Haasrode-Leuven 1240
Interleuvenlaan 33
B-3001 Leuven
Tel. +32.16.74.10.00
Fax. +32.16.40.48.32
info.gce@gc.dental
<http://www.gceurope.com>

GC Germany GmbH
Seifgrundstr. 2
D-61348 Bad Homburg
Tel. +49.6172.99.596.0
Fax. +49.6172.99.596.66
info.germany@gc.dental
<http://www.germany.gceurope.com>

GC AUSTRIA GmbH
Tallak 124
A-8103 Gratwein-Strassengel
Tel. +43.3124.54020
Fax. +43.3124.54020.40
info.austria@gc.dental
<http://www.austria.gceurope.com>

GC Austria GmbH SWISS Office
Zürichstrasse 31
CH-6004 Luzern
Tél. +41.41.520.01.78
Fax. +41.41.520.01.77
info.switzerland@gc.dental
<http://switzerland.gceurope.com>

