

# G-ænial

Universal Flo von GC

Fließfähiges Composite  
der nächsten Generation

TECHNISCHE ANLEITUNG

**GC**



## Inhaltsverzeichnis

|      |   |    |  |  |  |
|------|---|----|--|--|--|
| 1.0  | Einleitung  | 4  |  |  |  |
| 2.0  | Produktbeschreibung                               | 4  |  |  |  |
| 3.0  | Indikationen für die Anwendung                    | 4  |  |  |  |
| 4.0  | Eigenschaften und Vorteile                        | 5  |  |  |  |
| 5.0  | Zusammensetzung                                   | 7  |  |  |  |
| 6.0  | physikalische Eigenschaften                       | 8  |  |  |  |
| 6.1  | Biegefestigkeit                                   | 8  |  |  |  |
| 6.2  | Elastizitätsmodul und Bruchzähigkeit              | 8  |  |  |  |
| 6.3  | Widerstandsfähigkeit gegen Drei-Körper-Verschleiß | 9  |  |  |  |
| 6.4  | Polierbarkeit                                     | 10 |  |  |  |
| 6.5  | Röntgenopazität                                   | 11 |  |  |  |
| 6.6  | Zusammenfassung der physikalischen Eigenschaften  | 11 |  |  |  |
| 7.0  | Farben  | 12 |  |  |  |
| 8.0  | Viskosität und Verarbeitung                       | 13 |  |  |  |
| 8.1  | Viskosität  | 13 |  |  |  |
| 8.2  | Anwendung   | 13 |  |  |  |
| 9.0  | Praxistest  | 15 |  |  |  |
| 9.1  | Handhabung  | 15 |  |  |  |
| 9.2  | Ästhetik  | 16 |  |  |  |
| 9.3  | Gesamtbeurteilung                                 | 17 |  |  |  |
| 10.0 | Literatur   | 18 |  |  |  |
| 11.0 | Packungen   | 18 |  |  |  |

Bei den in dieser Anleitung genannten Zahnfarben handelt es sich um GC-Farben oder Vita-Farben. Vita® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Vita® - Zahnfabrik Bad Säckingen, Deutschland."





## 1.0 Einleitung

Seit der Einführung im Jahr 1995 hat der Einsatz fließfähiger Composites zugenommen. Zum damaligen Zeitpunkt war die wesentliche Indikation für fließfähige Composites die Verwendung als Unterfüllung, vorwiegend unter Seitenzahn-Composite-Restaurationen. Ihre Fließfähigkeit gewährleistet vollständige Adaptation an die präparierten Kavitätenwände. Damit sinkt das Risiko von Lufteinschlüssen und Blasenbildung. Dies trägt zur Verminderung der an Füllungsändern auftretenden Spannungen bei. Der verringerte Füllkörpergehalt fließfähiger Composites erhöht ihre Fließfähigkeit, so dass das Material auf einfache Weise dosiert werden kann, reibungslos fließt und so leicht eingebracht werden kann.

Herkömmliche fließfähige Composites haben nur einen eingeschränkten Indikationsbereich aufgrund ihrer - im Vergleich mit anderen Arten von Composite-Materialien - schlechteren mechanischen und physikalischen Eigenschaften. Sie können nur als Unterfüllungsmaterial, für kleine Kavitäten und Tunnel-Präparationen eingesetzt werden.

Als ein Ergebnis umfangreicher Forschungsarbeit stellt GC nun zwei neue fließfähige Produkte vor, die diese Problemstellung lösen.

- G-ænial Universal Flo:  
Die physikalischen Eigenschaften entsprechen denen gegenwärtiger Composite-Materialien (d.h., nicht fließfähig). Damit lässt sich das Material für alle direkten Restaurationen (Klasse I bis V) langfristig und sicher verwenden.
- G-ænial Flo:  
Ein stark fließfähiges Composite, geeignet für die klassischen Indikationen für fließfähige Composites, mit einer Viskosität, die ein einfaches und glattes Auftragen ermöglichen.

Die vorliegende technische Anleitung bietet Informationen zur einzigartigen Rezeptur und den Eigenschaften von G-ænial Universal Flo. Sie ermöglichen seine Anwendung für alle Arten von direkten Composite-Restaurationen und bieten gleichzeitig die komfortable Handhabung und einfache Anwendung eines fließfähigen Composites.

## 2.0 Produktbeschreibung

G-ænial Universal Flo ist ein fließfähiges, lichthärtendes, röntgenopakes Füllungsmaterial, so konzipiert, dass es ein tatsächlich universelles Restaurationsmaterial darstellt, mit dem eine ganze Reihe von Indikationen abgedeckt werden können, das gleichzeitig aber auch eine optimale Viskosität und hervorragende direkte Applikation mittels Applikationsspitzen ermöglichen.

## 3.0 Indikationen

G-ænial Universal Flo ist angezeigt für:

- Direkte Restaurationen bei Kavitäten aller Klassen: I, II, III, IV und V
- minimal-invasive Kavitäten
- Schienung - Verblocken: Fixierung bei gelockerten Zähnen

## 4.0 Eigenschaften und Vorteile

G-ænial Universal Flo bietet intelligente und zweckmäßige Lösungen zur Verbesserung der Eigenschaften eines fließfähigen Composites:

### Langlebigkeit und Beständigkeit

G-ænial Universal Flo profitiert von der Form, der Menge und der Verteilung der Füllkörper, die zu verbesserten physikalischen Eigenschaften ähnlich denen eines regulären Composites führen und zu der Möglichkeit, dieses fließfähige Composite für die direkte Restauration aller Kavitäten-Klassen einsetzen zu können.

### Hervorragende Verarbeitungseigenschaften

Es ist nicht immer möglich, mit einem herkömmlichen fließfähigen Composite, das kaum an Ort und Stelle bleibt, sondern abfließt, eine Restauration anzufertigen.

Einer der außerordentlichen Eigenschaften von G-ænial Universal Flo ist seine Viskosität. Sie ist sorgfältig ausgewogen, so dass sich das Material einerseits problemlos fließend in die Kavität einbringen lässt, andererseits aber durch seine Thixotropie nach der Applikation standfest an Ort und Stelle verbleibt.

Auch die Konstruktion der Spritze wurde so ausgelegt, dass sie eine ergonomische und präzise Applikation des Materials erlaubt.



### Erstaunliche Polierbarkeit

G-ænial Universal Flo kommt eine hochgradige Polierbarkeit zugute, aus der eine ausgezeichnete ästhetische Wirkung resultiert. Der Glanzgrad, der allein durch die Ausarbeitung und Entfernung der Inhibitionsschicht erzielt werden kann, ist sehr beeindruckend und in dieser Hinsicht lässt sich G-ænial Universal Flo als ein selbstpolierendes Material betrachten. Darüber hinaus bleibt die Hochglanz-Politur von G-ænial Universal Flo langfristig erhalten.

Abbildung 1: Unpolierte Composite-Proben.



Bei den drei Proben handelt es sich um unterschiedliche Composite-Materialien: Die Proben A und B sind Wettbewerbs-Produkte, Probe C ist G-ænial Universal Flo.

Alle Composite-Materialien wurden entsprechend der Anleitung des Herstellers polymerisiert. Bei allen Proben wurde die äußerste Schicht unter Luftabschluss polymerisiert, um die Entstehung einer Sauerstoff-Inhibitionsschicht zu verhindern. Die Ergebnisse zeigten den hohen anfänglichen Glanz, der bei G-ænial Universal Flo bereits vor jeglichem Polieren erreicht werden kann, im Vergleich mit Wettbewerbsprodukten.



### Geringe Schrumpfungsspannung

G-ænial Universal Flo weist eine geringe Schrumpfungsspannung auf. Damit wird die Erhaltung der Zahnschubstanz unterstützt, indem die Ränder geschützt und nanoskopische Undichtigkeiten und Risse vermieden werden.

### Hervorragende Ästhetik

G-ænial Universal Flo bietet außergewöhnliche Ästhetik ohne Kompromisse. Als integraler Bestandteil der G-ænial-Produktfamilie gewährleistet es hervorragende ästhetische Ergebnisse. Dank der breiten Palette von 15 Farben und drei unterschiedlichen Transluzenzgraden lassen sich auf einfache Weise höchstästhetische Restaurationen herstellen.

Abbildung 2: Ästhetische Restaurationen der Klasse I und der Klasse V mit G-ænial Universal Flo, mit freundlicher Genehmigung von Dr. J Sabbagh, Belgien.



## 5.0 Zusammensetzung

G-ænial Universal Flo ist mit der Zielsetzung entwickelt worden, ein fließfähiges Material mit hervorragenden physikalischen Eigenschaften zur Verfügung zu stellen, das sich zum Einsatz bei sämtlichen direkten Restaurationen eignet.

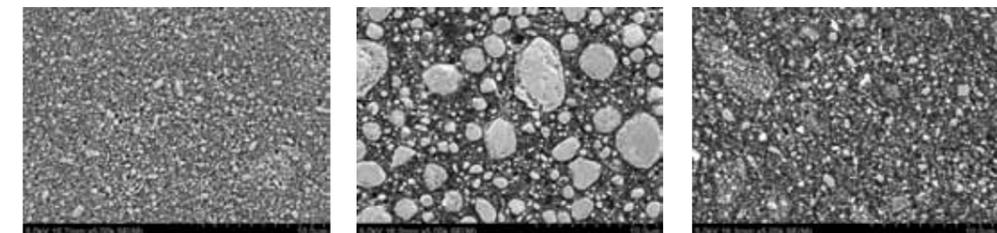
Um die Viskosität so einzustellen, dass das Material fließfähig ist, weisen fließfähige Composites im Allgemeinen einen geringeren Füllkörpergehalt und schlechtere physikalische Kennwerte auf, als schwerfließende Composite-Materialien. Das trifft auf G-ænial Universal Flo jedoch nicht zu, die Rezeptur wurde unter Einbeziehung folgender Ansätze entwickelt:

1. Einführung neuer Glaspartikel: **Ultrafeines Strontiumglas**. Diese Füllkörper bieten folgende Vorteile:
  - a. Durch die geringere Füllkörpergröße (durchschnittlich 200 nm) verringertes Risiko des Ausbrechens von Füllkörpern bei okklusaler Belastung.
  - b. Kombination ausgeprägter Röntgenopazität und hervorragender Transluzenz durch die Röntgenopazität der Füllkörper und ihres niedrigen Brechungsindex.
2. Eine neuartige **Silan-Oberflächenbehandlung** der ultrafeinen Strontium-Glas-Füllkörper. Daraus ergaben sich wiederum:
  - a. Höherer Füllkörperanteil von 69 % bei homogener Verteilung der Füllkörper.
  - b. Verbessertes Verbund zwischen den Partikeln und der Matrix. Zusammen mit der Verteilung der Füllkörper wird es dem Material damit ermöglicht, **hohe Festigkeit und Widerstandsfähigkeit** gegen Verschleißfestigkeit zu erreichen.

| G-ænial Universal Flo |                        | Inhalt   |
|-----------------------|------------------------|----------|
| Matrix                | Urethandimethacrylat   | 31 % wt  |
|                       | Bis-MEPP               |          |
|                       | TEGDMA                 |          |
| Füllkörper            | Siliziumdioxid (16 nm) | 69 % wt  |
|                       | Strontiumglas (200 nm) | 50 % vol |
|                       | Farbstoff              |          |
| Initiator             | Photoinitiator         | Spuren   |

Tabelle 1: Wesentliche Inhaltsstoffe von G-ænial Universal Flo

Abbildung 3: REM-Aufnahmen (5000-fache Vergrößerung) von G-ænial Universal Flo, Filtek Supreme XT Flow und Tetric Flow zeigen die homogene Verteilung der ultrafeinen Füllkörper in G-ænial Universal Flo





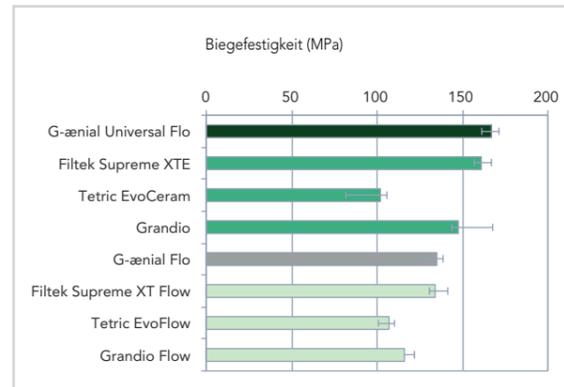
## 6.0 Physikalische Eigenschaften

### 6.1 Biegefestigkeit

**Definition:** Die Biegefestigkeit ist definiert als die Fähigkeit eines Materials, der Verformung unter Belastung zu widerstehen.

Abbildung 4: Biegefestigkeit verschiedener Composite- und fließfähiger Composite-Materialien. Diese Biegefestigkeitsprüfung wurde entsprechend der Anforderungen aus der ISO-Norm 4049 durchgeführt. Quelle: Dental Materials Research Foundation, University of ACTA, Amsterdam

Innerhalb der Grenzen dieser Untersuchung kann der Schluss gezogen werden, dass G-ænial Universal Flo eine **Biegefestigkeit zeigt, die derjenigen von schwerfließenden Composites entspricht, oder diese übertrifft**, und derjenigen aller anderen untersuchten fließfähigen Composites überlegen ist.



### 6.2 Elastizitätsmodul und Bruchzähigkeit

#### 6.2.1 Elastizitätsmodul

**Definition:** Der Elastizitätsmodul (Youngscher Modul) ist ein Maß für die Steifigkeit eines Materials und definiert als die Steigung des linearen (proportionalen) Bereiches zu Beginn des Spannungs-Dehnungs-Diagramms. Ein hoher Elastizitätsmodul bedeutet, dass das Material starr und steif ist. Ein Material mit geringerem Elastizitätsmodul ist biegsamer und eher in der Lage, die Kaukräfte abzdämpfen.

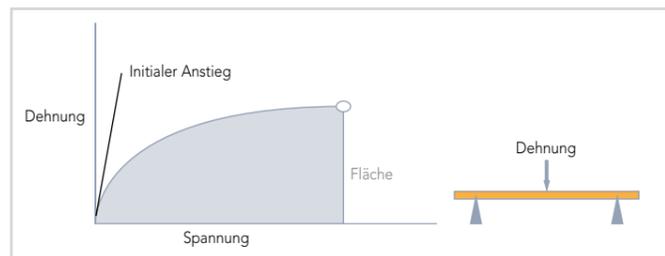
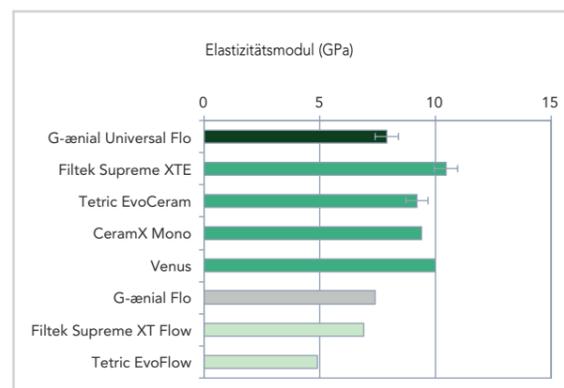


Abbildung 5: Elastizitätsmodul von verschiedenen Composite- und fließfähigen Composite-Materialien. Diese Prüfung wurde entsprechend den Anforderungen aus der ISO-Norm 4049 durchgeführt. Quelle: GC Corporation, Abteilung F&E.

Innerhalb der Grenzen dieser Untersuchung lässt sich feststellen, dass G-ænial Universal Flo eine **höhere Flexibilität aufweist als herkömmliche Composites**. Sie entspricht derjenigen der übrigen untersuchten fließfähigen Composite-Materialien.



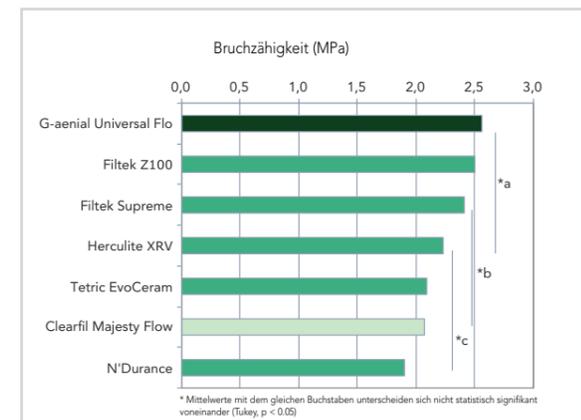
#### 6.2.2 Bruchzähigkeit

**Definition:** Die Bruchzähigkeit ist ein Maß für die Fähigkeit eines Materials, der Ausbreitung eines bestehenden Risses zu widerstehen, auch definiert als Stabilität gegenüber Biegebeanspruchung. Die Widerstandsfähigkeit steht im Zusammenhang mit der während des Biegevorganges absorbierten Energie.

Abbildung 6: Bruchzähigkeit verschiedener Composite-Materialien. Diese Untersuchung wurde gemäß der Vorgaben zum CNB-Verfahren (Kerbschlagversuch, engl.: Chevron Notched Beam) durchgeführt.

Quelle: De Munck et al., K.U. Leuven -BIOMAT, Das Abstract wird präsentiert anlässlich der CED-IADR-Konferenz in Budapest im September 2011.

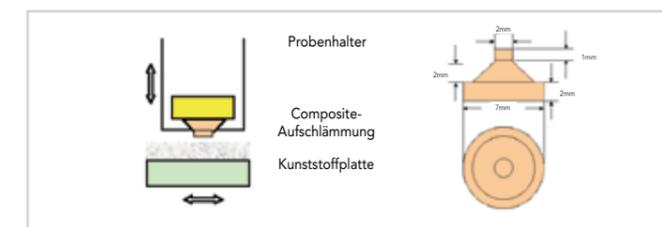
Innerhalb der Grenzen dieser Untersuchung lässt sich feststellen, dass der Widerstand, den **G-ænial Universal Flo der Ausbreitung von Rissen entgegensetzt, mit demjenigen herkömmlicher Composite-Materialien vergleichbar ist oder höher liegt**.



### 6.3 Widerstandsfähigkeit gegen Drei-Körper-Verschleiß

**Definition:** Verschleiß ist Materialverlust durch den Kontakt von zwei oder mehr Materialien. Die Drei-Körper-Verschleißprüfung wird verwendet, um den Verschleißmechanismus in der Mundhöhle besser nachahmen zu können. Dazu gehören der Kontakt zur antagonistischen Bezahnung und das Vorhandensein eines Bolus (Verwendung einer Aufschlämmung von PMMA und Glycerin bei der Untersuchung).

Abbildung 7: Versuchsaufbau zur Prüfung des Widerstands gegen Drei-Körper-Verschleiß



Mit Hilfe einer Metallform und Lichtpolymerisation gemäß Gebrauchsanweisung des Herstellers wurden Composite-Prüfkörper hergestellt. Alle Prüfkörper wurden 24 Stunden lang bei 37 °C in Wasser gelagert und anschließend Prüfungen der Verschleißfestigkeit mittels einer Drei-Körper-Verschleiß-Prüfungseinrichtung durchgeführt.

Die abrasive Aufschlämmung wurde als Mischung aus 100 g PMMA-Pulver mit 100 ml Glycerin hergestellt und anschließend über eine PMMA-Sockelplatte verteilt.

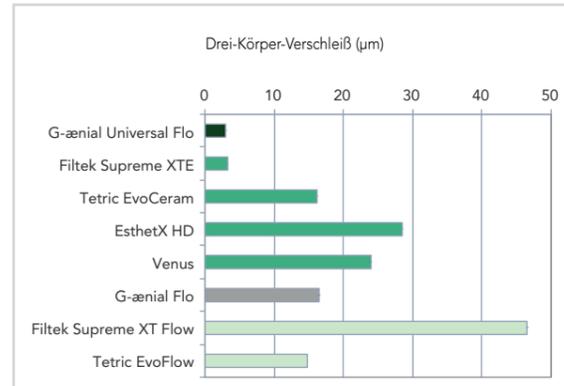
Die Prüfkörper wurden 50-mal pro Minute über einen Weg von 5 cm auf und ab bewegt. Sie wurden unter einer Last von 350 Gramm in indirektem Kontakt mit einer Platte aus Acrylat gehalten. Gleichzeitig legte der Probenhalter in horizontaler Richtung 50-mal pro Minute einen Weg von 10 mm zurück. Nach 100.000 Durchläufen (wobei eine vollständige vertikale und horizontale Bewegung als ein Durchlauf definiert waren), wurde der Materialverschleiß durch die Messung des Höhenverlustes bestimmt.



Abbildung 8: Drei-Körper-Verschleißprüfung verschiedener Composite-Materialien.

Quelle: GC Corporation, Abteilung F&E.

Innerhalb der Grenzen dieser Untersuchung lässt sich feststellen, dass **die Verschleißfestigkeit von G-ænial Universal Flo allen untersuchten fließfähigen und schwerfließenden Composite-Materialien überlegen war**, mit Ausnahme von Filtek Supreme XTE, bei dem sich ähnliche Resultate ergaben.



G-ænial Universal Flo weist eine **außerordentliche Verschleißfestigkeit auf**. Sie liegt höher als bei den meisten schwerfließenden Composite-Materialien auf dem Markt.

## 6.4 Polierbarkeit

### Versuchsaufbau zur Zahnbürsten-Abrasionsfestigkeit:

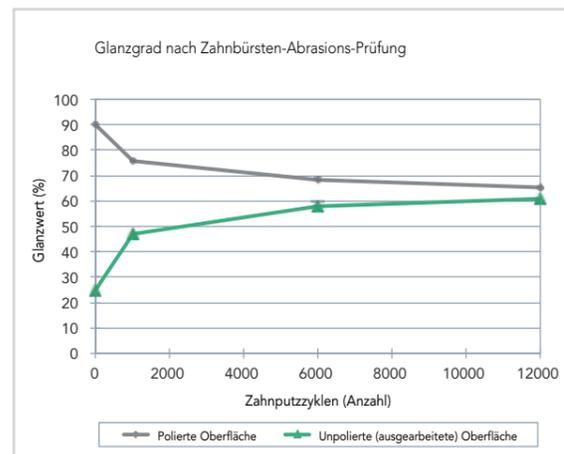
Die Zahnbürsten-Abrasions-Prüfung wurde an polierten und unpolierten Oberflächen von G-ænial Universal Flo mittels einer harten GC Prospec-Zahnbürste und White & White Zahncreme durchgeführt, unter einer Belastung mit 200g über 12.000 Durchläufe (entsprechend einem Jahr, unter der Annahme von zweimal täglich jeweils 15 Bürstbewegungen).

### 6.4.1 G-ænial Universal Flo Glanzgrad im Zeitverlauf

Abbildung 9: Glanzgrad nach Zahnbürsten-Abrasions-Prüfung polierter und unpolierter Oberflächen aus G-ænial Universal Flo.

Quelle: GC Corporation, F&E-Abteilung

Der Zahnbürsten-Abrasionstest zeigt, dass der Glanzgrad, der bei G-ænial Universal Flo nach der Durchführung der Zahnbürstenzyklen erzielt werden kann, gleichbleibend ist, unabhängig davon, ob die Prüfkörper vorher poliert wurden oder nicht.



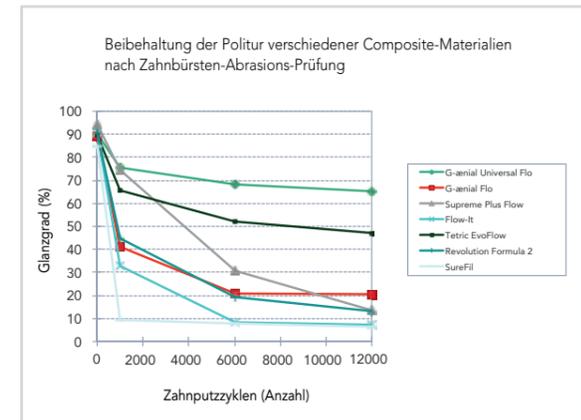
**Universal Flo bietet eine einzigartige Eigenschaft – die Selbstpolitur. Auf diese Weise erhalten sogar unpolierte Flächen im Laufe der Zeit anhaltenden Glanz.**

## 6.4.2 G-ænial Universal Flo im Vergleich mit Wettbewerbsprodukten

Abbildung 10: Glanzgrad nach Zahnbürsten-Abrasions-Prüfung verschiedener Composite-Materialien.

Quelle: GC Corporation, Abteilung F & E

Innerhalb der Grenzen dieser Untersuchung lässt sich feststellen, dass G-ænial Universal Flo die Fähigkeit besitzt, im Vergleich mit Composite-Materialien von Wettbewerbern einen hohen Glanzgrad aufrechtzuerhalten.



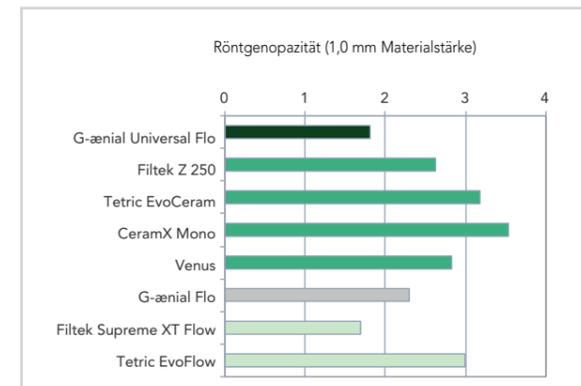
Filtek Supreme XT Flow ist ein Warenzeichen von 3M/Espe. Tetric EvoFlow ist ein Warenzeichen von Vivadent. Surefil ist ein Warenzeichen von Dentsply. Flow-It ist ein Warenzeichen von Pentron. Revolution Formula 2 ist ein Warenzeichen von Kerr.

## 6.5 Röntgenopazität

Abbildung 11: Röntgenopazität verschiedener Composite-Materialien

Quelle: GC Corporation, Abteilung F & E

Dank des Einsatzes ultrafeiner Strontiumglas-Füllkörper weist G-ænial Universal Flo eine **klinisch relevante Röntgenopazität** auf. Sie liegt über derjenigen von Dentin, dabei bleibt jedoch ästhetische Transluzenz aufrechterhalten.



Filtek Z250, Filtek Supreme XT Flow und Filtek Supreme XTE sind Warenzeichen von 3M/Espe. Tetric EvoCeram und Tetric EvoFlow sind Warenzeichen von Vivadent. CeramX Mono und EsthetX HD sind Warenzeichen von Dentsply. Venus ist ein Warenzeichen von Heraeus Kulzer

## 6.6 Zusammenfassung der physikalischen Eigenschaften

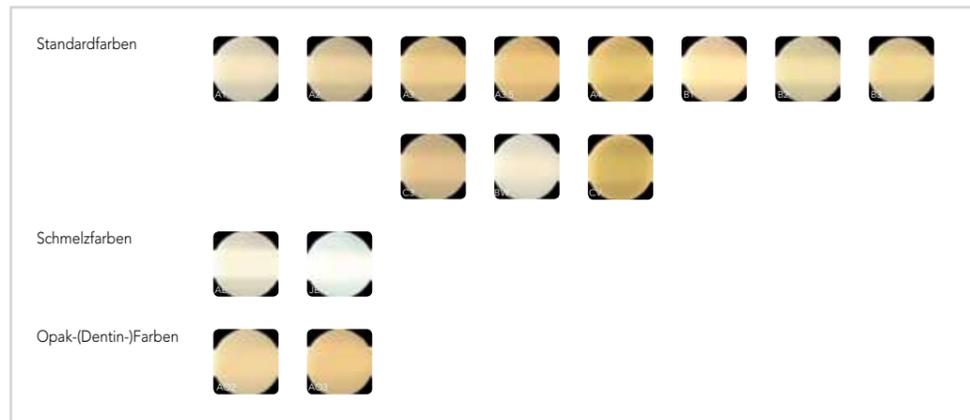
G-ænial Universal Flo erreicht bei den physikalischen Eigenschaften Leistungskennwerte, die denjenigen von herkömmlichen Composite-Materialien entsprechen, oder sie übertreffen. Das gilt insbesondere im Hinblick auf die hohe Biegefestigkeit und Verschleißfestigkeit, aufgrund der homogen verteilten und außerordentlich feinen, silanisierten Füllkörperteilchen. Diese Füllkörper ermöglichen auch das Erreichen von Hochglanz in wenigen Schritten und die Zunahme des Glanzes von unpolierten Oberflächen im Laufe der Zeit (aufgrund der selbstpolierenden Eigenschaft).



## 7.0 Farben

Das Farb-System von G-ænial Universal Flo ist auf Grundlage des gleichen Farbkonzepts entwickelt worden, das auch für G-ænial Anterior Verwendung fand. Infolgedessen lässt sich das Material als echtes Füllungsmaterial für alle Indikationen einsetzen.

Abbildung 12: Für G-ænial Universal Flo sind 15 Farben erhältlich



Um hochästhetische Ergebnisse erzielen zu können, sind 15 Farben in drei deutlich voneinander abgegrenzten Farbgruppen verfügbar:

- **Standardfarben:** Mit diesen Farben können Einzelfarbreakrestaurationen angefertigt werden.
  - Die meisten Standardfarben entsprechen den Farben der Vitapan-Farbskala: A1, A2, A3, A3.5, A4, B1, B2, B3, C3
  - BW (Bleach White) ist eine spezielle Farbe für gebleichte Zähne
  - C V (Cervical) ist für Zahnhalsrestaurationen vorgesehen
- **Schmelz-Spezialfarben:** Für ausgefeiltere Restaurationsverfahren und höhere ästhetische Anforderungen stehen zwei Schmelzfarben zur Verfügung: JE (Junior Enamel/jugendlicher Schmelz) und AE (Erwachsenen-Schmelz). Diese Farben werden über die Standardfarben geschichtet. Die Farbauswahl folgt dem gleichen Alterskonzept wie bei G-ænial A & P: Jugendlicher Schmelz ist weißer, mit höherem Helligkeitswert als Erwachsenen-Schmelz.
- **Opake Spezialfarben:** AO2 und AO3. Bei Bedarf unter den Standardfarben eingebracht, lassen sich mittels dieser Opak-Farben Dentinverfärbungen in Seitenzahnkavitäten ebenso abdecken, wie das dunkle Durchschimmern vermeiden, das sich manchmal in Klasse-IV-Kavitäten beobachten lässt.

In den meisten Fällen lassen sich Restaurationen mit einer einzigen Farbe erstellen.

Abbildung 13: Okklusale Füllung mittels G-ænial Universal Flo, Farbe A2. Mit freundlicher Genehmigung von Dr. Miyasaki, Japan



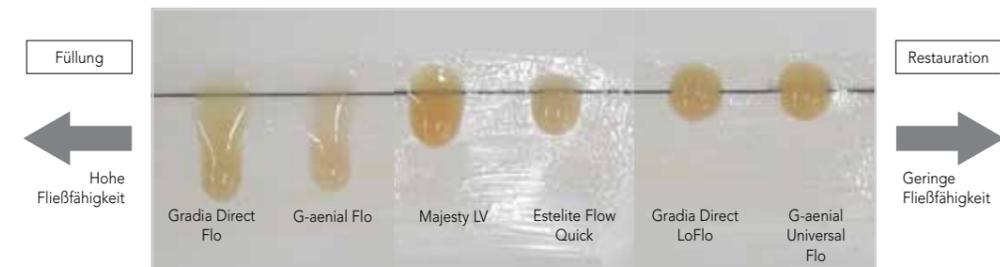
## 8.0 Viskosität und Verarbeitungseigenschaften

### 8.1 Viskosität

#### Versuchsaufbau

G-ænial Bond wurde auf eine Kunststoffplatte aufgetragen und lichtpolymerisiert. Etwas Composite-Material wurde auf die Platte aufgebracht und die Platte wurde 60 Sekunden lang bei 37°C senkrecht aufgestellt belassen.

Abbildung 14: Viskosität von G-ænial Universal Flo - GC Corporation, Abteilung F&E, Japan



Die Viskosität von G-ænial Universal Flo liegt höher als bei einem fließfähigen Composites wie etwa G-ænial Flo. Deshalb verhält sich dieses Material eher wie ein herkömmliches, schwerfließendes Composite-Restaurationsmaterial.

**Die Viskosität von G-ænial Universal Flo wurde so eingestellt, dass die Verarbeitungsmöglichkeiten des Materials zur Herstellung von Restaurationen etwa im Zahnhalsbereich verbessert werden.** Es ist thixotrop, damit bleibt es nach der Applikation an Ort und Stelle und kann ausgeformt werden, beispielsweise mit einer Sonde.

### 8.2 Anwendung

Die spezielle neue Spritze vereinfacht die Direkt-Applikation des Materials in die Kavität. Die konisch zulaufende Spitze und die Oberflächenstruktur des Kanülenaufsatzes beugen einem Ankleben des Composites an der Kanüle vor.

Abbildung 15: Spezielle Konstruktion des Kanülenaufsatzes



konisch zulaufende Kanülenspitze

gesicherte Schraubverbindung des Kanülenaufsatzes

Außerdem ist die Kanülenspitze sehr dünn mit einer lang auslaufenden Austrittsöffnung, so dass der Boden von Seitenzahnkavitäten gut erreicht werden kann. Der Kanülenaufsatz wird unmittelbar auf die Spritze geschraubt, die Festigkeit der Verbindung beträgt dadurch das Achtfache von derjenigen bei anderen Spritzen für fließfähige Composite-Materialien.



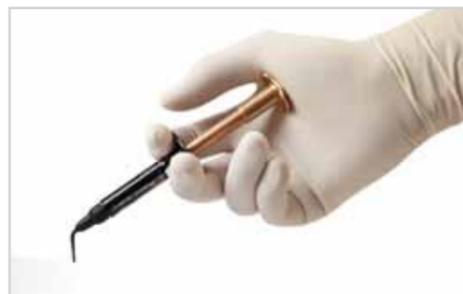
Abbildung 16: Zahnhalsfüllung unter Verwendung von G-ænial Universal Flo, Farbe A3.

Mit freundlicher Genehmigung von Dr. Miyasaki, Japan.



Die Form der Spritze erlaubt eine einfache Direkt-Applikation in die Kavität. Das Material kann anschließend mit einer Sonde ausgeformt werden, bevor es licht-polymerisiert wird.

Die Griffigkeit der Spritze ist insgesamt sehr gut, zum Auspressen des Materials ist nur geringer Kraftaufwand erforderlich.



## 9.0 Praktische Erprobung

In der Entwicklungsphase wurde eine praktische Erprobung von G-ænial Universal Flo mit 28 Zahnärzten durchgeführt. Fast 500 Fälle wurden unter Verwendung von G-ænial Universal Flo versorgt:

- Restaurationen: 40 %.
- Unterfüllung und Kavitätenauskleidung: 36 %.
- Versiegelungen: 5 %.
- Restaurationen an der Wurzeloberfläche: 5 %
- Versorgung von Tunnelpräparationen: 5 %

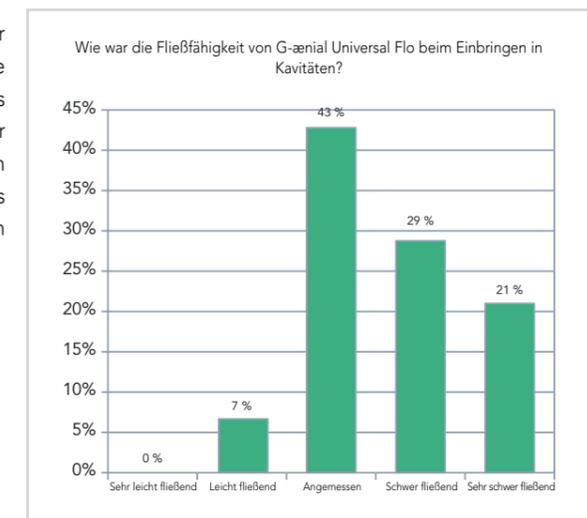
### 9.1 Verarbeitung

|  | Sehr einfach | Einfach | Schwierig   | Sehr schwierig |
|--|--------------|---------|-------------|----------------|
| Einfachheit des Ausbringens  | 25 %         | 71 %    | 4 %         | 0 %            |
|  | Sehr gut     | Gut     | Ausreichend | Mangelhaft     |
| Klebrigkeit  | 25%          | 54%     | 18%         | 4%             |
| Thixotropes Verhalten  | 18%          | 43%     | 29%         | 7%             |
| Adaption an Kavitätenwände   | 32%          | 29%     | 21%         | 7%             |
| Vermeidung des Nachfließens von Material aufgrund von nachwirkendem Pressdruck | 25%          | 50%     | 18%         | 7%             |

Verschiedene Faktoren, die von entscheidender Bedeutung für die Anfertigung einer Restauration sind, wurden im Verlauf dieser Praxis-Erprobung bewertet, mit folgenden Ergebnissen:

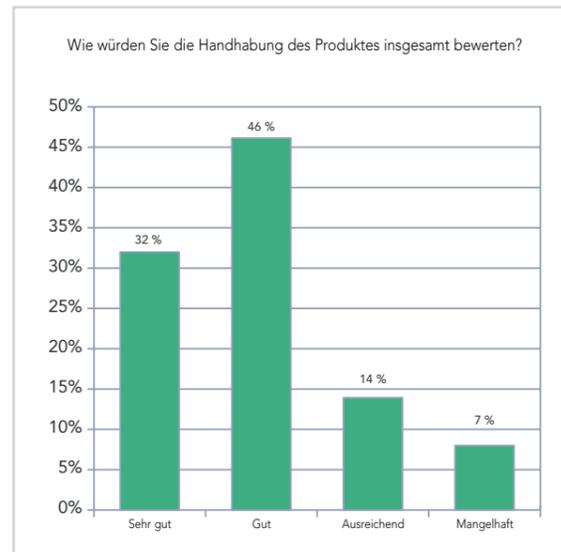
- Die neue Spritzenkonstruktion wurde gut angenommen: 96 % „sehr leicht“ oder „leicht“.
- Das Material klebte nicht am Instrument: 79 % „sehr gut“ oder „gut“.
- Vermeidung des Nachfließens von Material aufgrund von nachwirkendem Pressdruck: 75 % „sehr gut“ oder „gut“.
- Thixotropes Material, kein Wegfließen und Standfestigkeit nach Einbringen in die Kavität: 61 % „sehr gut“ oder „gut“.
- Die Adaptation an die Kavitätenwand oder die Adhäsiv-Schicht wurde ebenfalls positiv bewertet: 61 % „sehr gut“ oder „gut“.

Die Fließfähigkeit wurde von 43 % der Anwender als „angemessen“ beurteilt. Die meisten anderen Anwender beurteilen das Material als „schwer fließend“ oder „sehr schwer fließend“, dies entspricht den beschriebenen Eigenschaften des Materials und ist nützlich im Hinblick auf seinen Indikationsbereich.



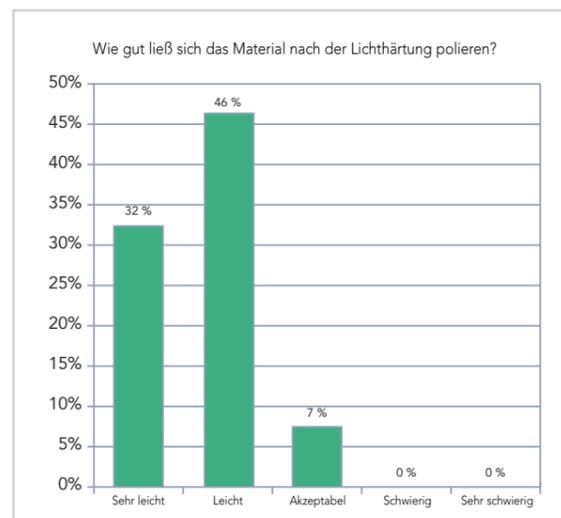


79 % der Test-Anwender beurteilten die Verarbeitungseigenschaften des Produktes als insgesamt „gut“ oder „sehr gut“.

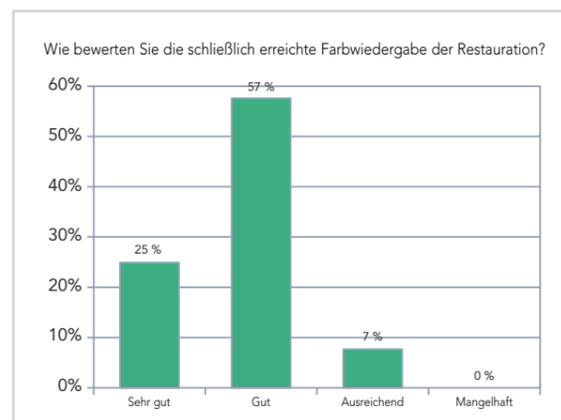


## 9.2 Ästhetik

Bei dieser Prüfung wurde bestätigt, dass die Politur außerordentlich leichtfällt, 79 % der Anwender fanden, das Produkt sei „einfach“ oder „sehr einfach“ zu polieren.

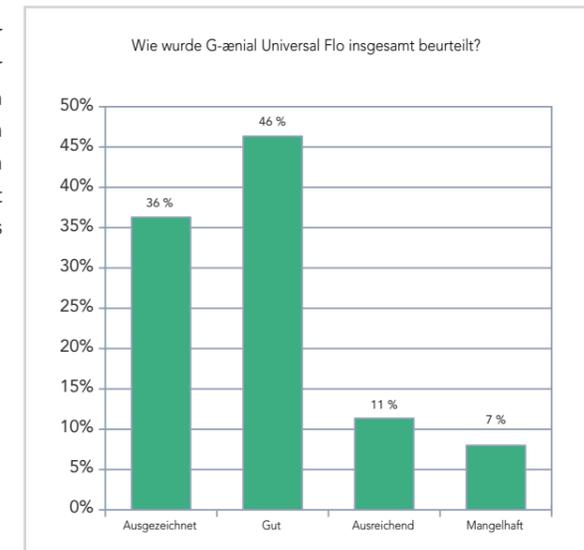


Auch die ästhetische Wirkung der Restaurationen wurde von den Anwendern positiv beurteilt, 82 % bewerteten die abschließend erreichte Farbgebung als „gut“ oder „sehr gut“.



## 9.3 Gesamtbeurteilung

Eine Mehrheit von 82 % der Tester beurteilten G-ænia Universal Flo mit „sehr gut“ oder „gut“. In ihren Anmerkungen zum Produkt stellten sie fest, dass sich G-ænia Universal Flo mehr wie ein Composite mit zusätzlicher Fließfähigkeit verhält und weniger wie ein übliches fließfähiges Composite.





GC GERMANY GmbH  
Seifgrundstrasse 2  
D - 61348 Bad Homburg  
Tel. +49.61.72.99.59.60  
Fax. +49.61.72.99.59.66.6  
info@germany.gceurope.com  
<http://germany.gceurope.com>

GC AUSTRIA GmbH  
Tallak 124  
A - 8103 Rein bei Graz  
Tel. +43.3124.54020  
Fax. +43.3124.54020.40  
info@austria.gceurope.com  
<http://austria.gceurope.com>

GC AUSTRIA GmbH  
Swiss Office  
Bergstrasse 31  
CH - 8890 Flums  
Tel. +41.81.734.02.70  
Fax. +41.81.734.02.71  
info@switzerland.gceurope.com  
<http://switzerland.gceurope.com>

GC CORPORATION  
76-1, Hasumuma-  
Choltabashi-ku  
JP -Tokyo 174-8585  
Tel. +81.339.65.1221  
Fax. +81.339.65.3331  
<http://www.gcdental.co.jp>

GC EUROPE N.V.  
Head Office  
Interleuvenlaan 33  
B - 3001 Leuven  
Tel. +32.16.74.10.00  
Fax. +32.16.40.48.32  
<http://www.gceurope.com>

GC AMERICA INC.  
3737 West 127th  
USA - Alsip, Illinois 60803  
Tel. +1.800.323.7063  
Fax. +1.708.371.5103  
<http://www.gcamerica.com>

GC ASIA DENTAL PTE. LTD.  
19 Loyang Way #06-27  
Singapore 508724  
Tel. +65.6546.7588  
Fax. +65.6546.7577  
<http://www.gcasia.info>

