

3M ESPE

Produkte von 3M ESPE
im Blickpunkt der
internationalen Forschung



LavaTM
Kronen
und Brücken

Klinische In-vivo-Studien,
In-vitro-Forschung
Bewertungen 2000–2005

Lava™ Kronen und Brücken

Inhalt

1	Klinische Ergebnisse	Seite 5
1.1	Klinische Studien	Seite 6
1.2	Konnektormaße	Seite 9
2	Mechanische und optische Eigenschaften	Seite 11
2.1	Stabilität von ZrO ₂ -Proben	Seite 12
2.2	Bruchfestigkeit von festsitzendem Zahnersatz	Seite 21
2.3	Haftung an verschiedenen Zementen	Seite 28
2.4	Transluzenz von Zirkonoxid	Seite 33
2.5	Kontaktfläche Zirkonoxid/Verblendkeramik	Seite 34
3	Randgüte	Seite 37

Lava™ Kronen und Brücken

Einführung

Sehr geehrte Leserinnen, sehr geehrte Leser,

die Nachfrage nach den 2002 eingeführten Lava™ Restaurationen wächst weiter. Jedes Jahr geben mehr Zahnärzte Lava™ Restaurationen bei ihrem Labor in Auftrag. Sie vertrauen auf Lava™ Restaurationen, da die Erfahrung aus fünf Jahren klinischer Praxis gelehrt hat, dass *Lava™ Restaurationen eine hohe Stabilität, eine hervorragende Passung und sehr gute ästhetische Eigenschaften aufweisen*. Die hervorragende Passung von Lava™ Restaurationen wird durch die Präzision der CAD/CAM-Technologie des Lava Systems möglich. In Verbindung mit den ausgezeichneten Materialeigenschaften wird eine hohe Ergebnisqualität erzielt. Neben der bewährten hohen Stabilität bieten Lava™ Gerüstmaterialien auch die Vorteile eines speziellen Farbsystems. Da Lava™ Gerüste in acht Farben durchgefärbt werden können, schichten Zahntechniker die Verblendung direkt auf ein Gerüst in der natürlichen Dentinfarbe. Somit bleibt die Transluzenz des Zirkonoxids erhalten. Darüber hinaus hat der Keramiker bei der Schichtung der Verblendkeramik Lava™ Ceram mehr Platz. Beide Faktoren tragen zu den herausragenden ästhetischen Eigenschaften bei. Viele renommierte Universitäten und wissenschaftliche Institutionen haben in vitro und in vivo Studien durchgeführt, in denen die hervorragenden mechanischen und optischen Eigenschaften von Lava™ Kronen und Brücken nachgewiesen wurden. An dieser Stelle möchten wir ihnen mit Dank zu ihrer ausgezeichneten Arbeit gratulieren. Bei 3M ESPE sind wir einer engen Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern verpflichtet, um qualitativ hochwertige Produkte zu entwickeln. In dieser Broschüre haben wir die Forschungsarbeiten über Lava™ Kronen und Brücken zusammengefasst. Mit diesen überzeugenden Fakten laden wir Sie ein, sich selbst ein Bild zu machen: Erleben Sie die vielfältigen Vorteile auch in Ihrer Praxis – am besten Sie testen Lava™ Kronen und Brücken in einer eigenen Lava™ Restauration.



Dr. Oswald Gasser
Vorstand Forschung
und Entwicklung

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre.

Mit freundlichen Grüßen

3M ESPE
Seefeld/St. Paul

Lava™ Kronen und Brücken

Offizielle Bewertungen



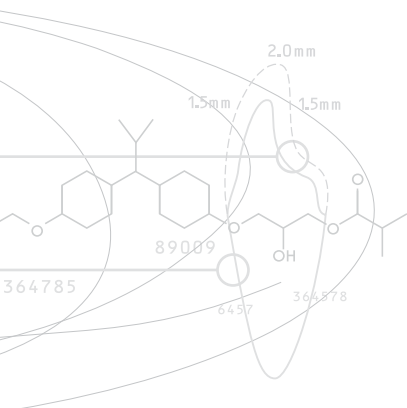
Lava™ wurde von REALITY zum „Innovativsten Neuprodukt des Jahres 2005“ gewählt.



Hervorragende Bewertung durch THE DENTAL ADVISOR, Bd. 21, Nr. 10, Dezember 2004

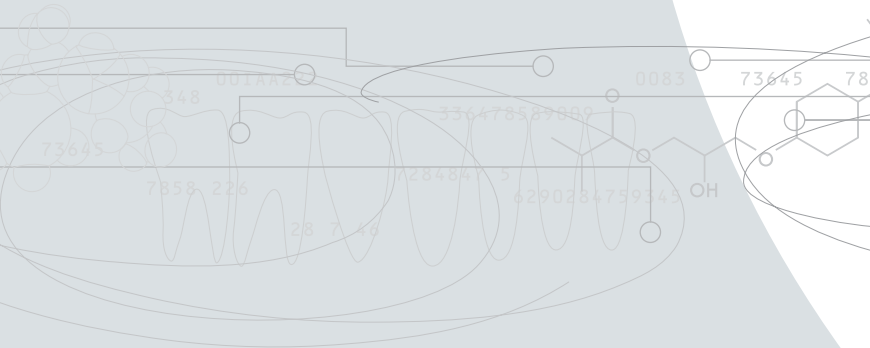
Kommentare der Beraterzahnärzte:

- „3M ESPE Lava™ ermöglicht es mir, meine Patienten mit stabilen, ästhetischen Restaurationen zu versorgen.“
- „Der Randschluss ist mit dem von Restaurationen aus Metallkeramik vergleichbar.“
- „Wie bei allen Restaurationen hängt die Ästhetik weitgehend vom Labor ab, das die Restaurationen fertigt.“



Klinische Ergebnisse

1



Lava™ Kronen und Brücken

1.1 Klinische Studien

1 Klinische Leistung nach einem Jahr

Klinische Qualität von festsitzenden Seitenzahnbrücken auf Y-TZP-Basis

Quelle: 0226 IADR 2005

A.J. RAIGRODSKI,¹ G.J. CHICHE,² N. POTIKET,² J.L. HOCHSTEDLER,² S.E. MOHAMED,² S. BILLIOT² und D. E. MERCANTE,² ¹ Universität Washington, Seattle, USA, ² Louisiana State University, New Orleans, USA

Studienzweck: Es wurde die klinische Qualität von 3-gliedrigen Brücken aus 3M™ ESPE™ Lava™ Zirkonoxid im Seitenzahnbereich untersucht.

Studienergebnisse: Nach einer mittleren Beobachtungszeit von einem Jahr wurde kein Versagen einer Restauration aus 3M ESPE Lava™ Zirkonoxid festgestellt. Mit einer Ausnahme wurden alle Seitenzahnbrücken in allen gemessenen Parametern mit Alpha bewertet.



Eingegliederte Lava™ Brücke aus Zirkonoxid

Lava™ Kronen und Brücken

1.1 Klinische Studien

Klinische Leistung nach zwei Jahren

Klinische Bewertung von Vollkeramik-Seitenzahnbrücken auf Zirkonoxid-Basis: Ergebnisse nach zwei Jahren

Quelle: 0817 IADR 2003

P.R. POSPIECH,¹ P.R. ROUNTREE² und F.P. NOTHDURFT,¹ ¹ Universität des Saarlandes/ Homburg, Homburg/Saar, ² Ludwig-Maximilians-Universität München

- Studienzweck:** Studienzweck: In dieser Studie wurde die klinische Qualität von Seitenzahnbrücken aus 3M™ ESPE™ Lava™ Zirkonoxid untersucht, die mit der Verblendkeramik Lava™ Ceram verblendet wurden. Der mittlere Beobachtungszeitraum betrug 16,8 Monate.
- Studienergebnisse:** Es wurden kein Versagen, keine allergischen Reaktionen und keine negativen Auswirkungen auf den Gingivalrand festgestellt. Fazit: Die Leistung von Lava™ Brücken im Seitenzahnbereich ist nach zwei Jahren sehr gut.

Lava™ Kronen und Brücken

1.1 Klinische Studien

1 Klinische Leistung nach drei Jahren

Prospektive Studie über das Langzeitverhalten von Brücken auf Zirkonoxid-Basis (Lava™): Ergebnisse nach drei Jahren in situ

Quelle: 230 CED 2004

P. POSPIECH und F. NOTHDURFT, Abteilung für zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Universität des Saarlandes, Homburg

Studienzweck: In dieser Studie wurde die klinische Qualität von Seitenzahnbrücken aus 3M™ ESPE™ Lava™ Zirkonoxid untersucht, die mit der Verblendkeramik Lava™ Ceram verblendet wurden.

Studienergebnisse: Es wurden kein Versagen, keine allergischen Reaktionen und keine negativen Auswirkungen auf den Gingivalrand festgestellt. Fazit: Die klinische Leistung von Lava™ Brücken im Seitenzahnbereich ist nach bis zu drei Jahren sehr gut.



Dreigliedrige Seitenzahnbrücke aus Lava™ Zirkonoxid

Lava™ Kronen und Brücken

1.2 Konnektormaße

Klinische Relevanz verschiedener Konnektormaße

Klinische Konnektormaße von CAD/CAM-gefertigten Vollkeramikbrücken

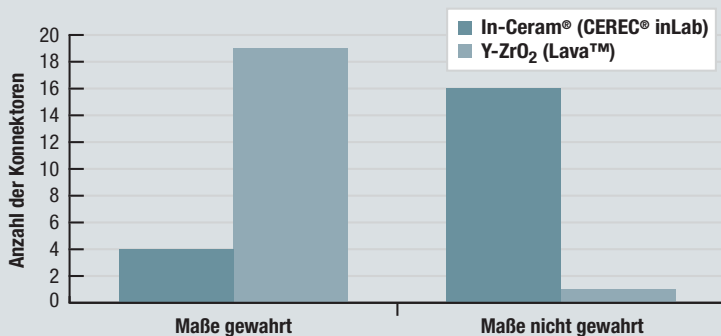
Quelle: 1355 IADR 2003

S. REICH, Universität Erlangen-Nürnberg

Studienzweck: In dieser Studie wurde die klinische Umsetzbarkeit der Konnektormaße von In-Ceram® Zirconia Frameworks® (CEREC® inLab) und Lava™ Zirkonoxid-Gerüsten (3M™ ESPE™) für 3-gliedrige Brücken von bis zu 30 mm Länge untersucht.

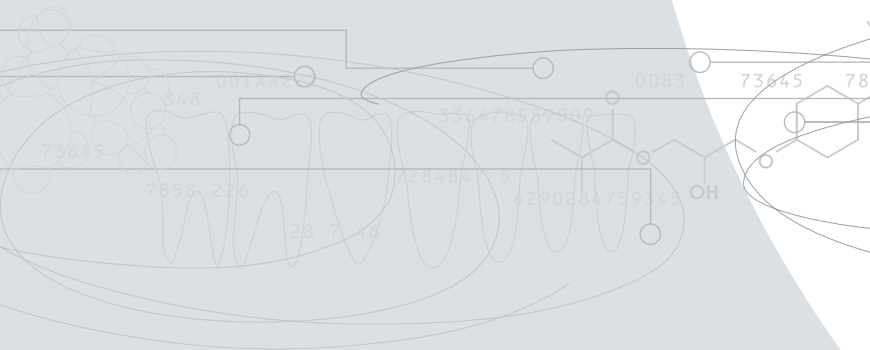
Studienergebnisse: In der Gruppe mit Lava™ Zirkonoxid (3M™ ESPE™) hielten 19 von 20 und in der Gruppe mit In-Ceram® Zirconia (CEREC® inLab) nur 4 Konnektoren die empfohlenen Konnektormaße ein. Die Ergebnisse legen nahe, dass Lava™ Zirkonoxid (3M™ ESPE™) sowohl unter funktionellen als auch unter ästhetischen Aspekten für ein breiteres Indikationsspektrum geeignet ist.

Klinische Konnektormaße



Mechanische und optische Eigenschaften

2



Lava™ Kronen und Brücken

2.1 Stabilität von ZrO₂-Proben

Initiale Stabilität von ZrO₂-Proben

2

Fraktographische Analyse und Materialeigenschaften eines Dental-Zirkonoxids

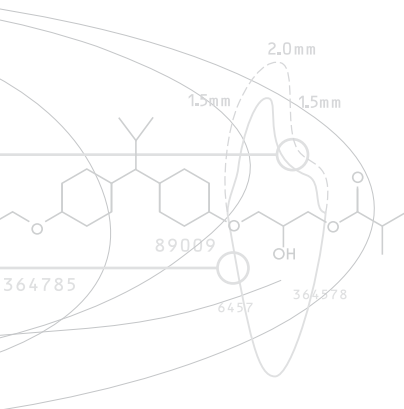
Quelle: 0560 IADR 2005

J.B. QUINN,¹ D. CHENG,¹ R. RUSIN,² and D. SUTTOR,² ¹ American Dental Association Foundation, Gaithersburg, MD, USA, ² 3M ESPE Dental, St. Paul, MN, USA

Studienzweck: In dieser Studie wurden die Materialeigenschaften von 3M™ ESPE™ Lava™ Zirkonoxid untersucht.

Studienergebnisse: Lava™ Zirkonoxid besitzt hervorragende Materialeigenschaften. Die Biegefestigkeit sowie die Festigkeit von Lava™ Zirkonoxid erwiesen sich als sehr hoch.

	4-Punkte-Biegetest	Knoop-Härte	E-Modul	Festigkeit
Werte	1066 ± 131 MPa	11.2 ± 0.2 GPa	216 ± 2 GPa	11.0 ± 0.4 MPa·m ^{1/2}



Text und Grafiken in diesem Artikel beziehen sich auf Markenprodukte verschiedener Unternehmen. Warenzeichenangaben finden Sie auf der Rückseite dieser Broschüre.

Lava™ Kronen und Brücken

2.1 Stabilität von ZrO₂-Proben

Initiale Stabilität von ZrO₂-Proben

Materialeigenschaften von festsitzendem Vollkeramik-Zahnersatz aus Zirkonoxid

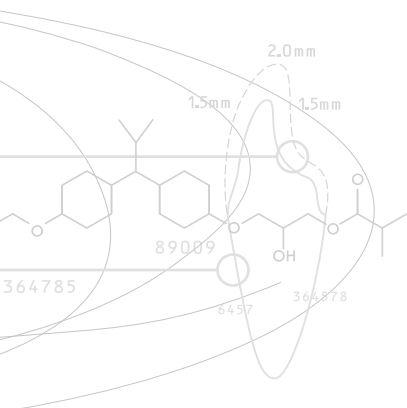
2

Quelle: 2910 IADR 2000

H. HAUPTMANN, D. SUTTOR, S. FRANK and H. HOESCHELER, 3M ESPE AG, 82229 Seefeld, Germany

Studienzweck: Die Zirkonoxid-Keramik von 3M™ ESPE™ Lava™ wurde hinsichtlich aller relevanten Eigenschaften von Dentalkeramiken bewertet. Außerdem wurde eine vorläufige Vorhersage der Haltbarkeit daraus abgeleitet.

Studienergebnisse: Das Lava™ Zirkonoxid-Material zeigt hervorragende mechanische und optische Eigenschaften für den Einsatz als Dental-Restaurationsmaterial. Aufgrund der positiven Haltbarkeitsprognose ist zudem der Einsatz von Brücken aus Lava™ Zirkonoxid im Seitenzahnbereich möglich.



Lava™ Kronen und Brücken

2.1 Stabilität von ZrO₂-Proben

Langfristige Stabilität von ZrO₂-Proben

2

Ermüdungseffekte durch Kaubelastung bei Yttrium-stabilisiertem Zirkonoxid

Quelle: 0562 IADR 2005

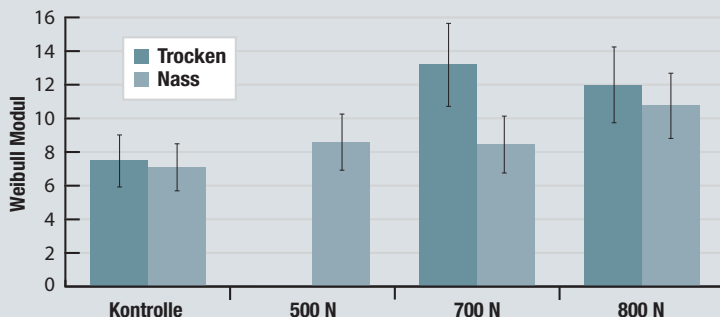
A.R. CURTIS und G.J. FLEMING, Universität Birmingham, England

Studienzweck: Es wurde der Einfluss der Kaubelastung auf die Stabilität von Lava™ Zirkonoxid untersucht.

Studienergebnisse: Die Abnutzung durch zyklische Belastung hat die Stabilität von Lava™ Zirkonoxid nicht signifikant beeinflusst. Auch die Feuchtigkeit hatte keine negative Auswirkung. Dies bestätigt die Langzeitstabilität des Materials. Die Zuverlässigkeit von Lava™ Zirkonoxid stieg vielmehr mit zunehmender Ermüdung.

Die Abbildung zeigt die zunehmende Zuverlässigkeit von Lava™ Zirkonoxid unter zyklischer Belastung. Das Weibull-Modul ist ein Maß für die Zuverlässigkeit eines Keramik-Materials.

Weibull-Modul nach zyklischer Belastung mit verschiedenen Lasten



Text und Grafiken in diesem Artikel beziehen sich auf Markenprodukte verschiedener Unternehmen. Warenzeichenangaben finden Sie auf der Rückseite dieser Broschüre.

Lava™ Kronen und Brücken

2.1 Stabilität von ZrO₂-Proben

Stabilität von eingefärbten ZrO₂-Proben

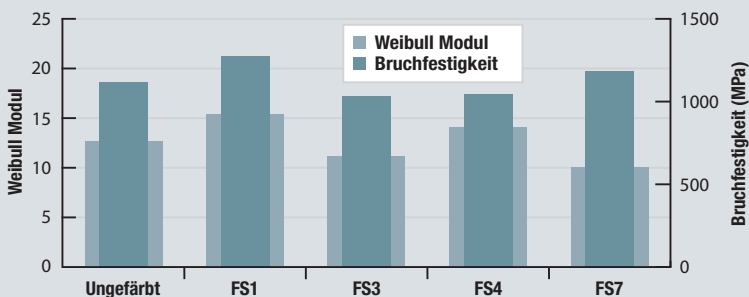
Bruchfestigkeit gefärbter und ungefärbter Zirkonoxid-Proben

Quelle: 0243 IADR 2004

A. BEHRENS, B. REUSCH und H. HAUPTMANN, 3M ESPE AG, Seefeld,

- Studienzweck:** Ziel der Studie war der Nachweis, dass die Bruchfestigkeit von Lava™ Zirkonoxid Y-TZP von 3M™ ESPE™ durch die Einfärbung des Materials nicht beeinflusst wird.
- Studienergebnisse:** Durch die Färbung des Materials kommt es zu keiner signifikanten Abnahme der Bruchfestigkeit von Y-TZP Lava Zirkonoxid.

Bruchfestigkeit von gefärbtem und ungefärbtem Lava™ Zirkonoxid



Lava™ Kronen und Brücken

2.1 Stabilität von ZrO₂-Proben

Stabilität nach Abrasion und Schleifen

2

Aluminiumoxid-Abrasions- und Schleifeffekte bei Yttrium-stabilisiertem Zirkonoxid

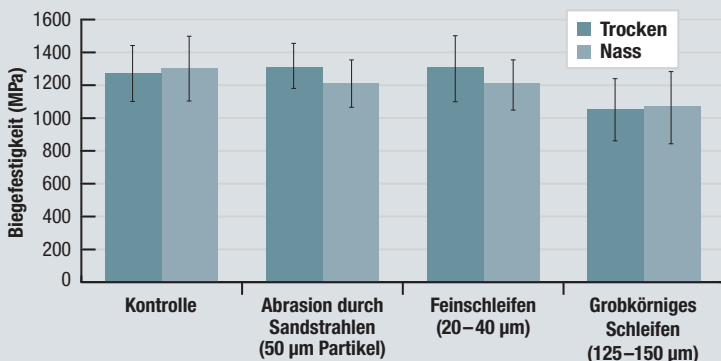
Quelle: 1339 IADR 2005

G.J.P. FLEMING,¹ A.R. CURTIS¹ and P.M. MARQUIS,^{2,1} Universität Birmingham, Großbritannien, ² Universität Birmingham, Großbritannien

Studienzweck: Es wurde der Einfluss vom Sandstrahlen (Aluminiumoxid-Abrasion) oder Schleifen auf die Stabilität von Lava™ Zirkonoxid untersucht.

Studienergebnisse: Verfahren vor der Zementierung und Kronen-Anpassung (Sandstrahlen oder Schleifen mit einem feinkörnigen Schleifinstrument) beeinträchtigen die hohe Stabilität von Lava™ Zirkonoxid (> 1200 MPa) nicht. Durch grobkörniges Schleifen (125–150 µm) kann jedoch die Stabilität nachlassen.

Biegefestigkeit von Lava™ Zirkonoxid ohne Behandlung und nach Schleifen oder Abrasion



Text und Grafiken in diesem Artikel beziehen sich auf Markenprodukte verschiedener Unternehmen. Warenzeichenangaben finden Sie auf der Rückseite dieser Broschüre.

Lava™ Kronen und Brücken

2.1 Stabilität von ZrO₂-Proben

Stabilität nach Abrasion

Biegefestigkeit von hochstabilen Keramiken nach Sandstrahlen

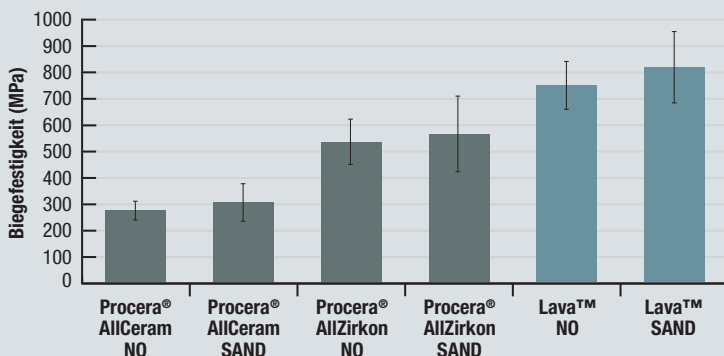
Quelle: 1757 IADR 2005

J.L. CHAPMAN,¹ D.A. BULOT,² A. SADAN¹ and M.B. BLATZ,^{1,1} Louisiana State University, New Orleans, USA, ² Louisiana State University, Health Sciences Center School of Dentistry, New Orleans, USA

Studienzweck: Ziel dieser Studie war der Nachweis, dass Sandstrahlen keine Auswirkungen auf die Stabilität von Lava™ Zirkonoxid hat.

Studienergebnisse: Die Biegefestigkeit des hochstabilen Keramikmaterials Zirkonoxid wird durch Sandstrahlen mit einer Korngröße von 60 µm nicht beeinflusst. Außerdem weist Lava™ Zirkonoxid eine höhere Stabilität auf als andere marktgängige hochstabile Keramiken.

Bruchfestigkeit verschiedener Zirkonoxid-Materialien (unbearbeitet = NO, sandgestrahlt = SAND)



Text und Grafiken in diesem Artikel beziehen sich auf Markenprodukte verschiedener Unternehmen. Warenzeichenangaben finden Sie auf der Rückseite dieser Broschüre.

Lava™ Kronen und Brücken

2.1 Stabilität von ZrO₂-Proben

Stabilität nach Rocatec™-Behandlung und Abrasion

2

Bruchfestigkeit von sandgestrahltem und silikatisiertem gefärbtem und nicht gefärbtem Zirkonoxid

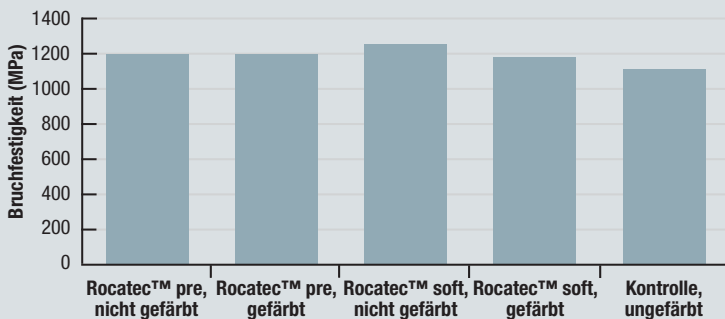
Source: 0558 IADR 2005

A. BEHRENS, H. NESSLAUER und H. HAUPTMANN, 3M ESPE AG, Seefeld

Studienzweck: Ziel dieser Studie war zu zeigen, dass die Stabilität von gefärbtem und nicht gefärbtem Lava™ Zirkonoxid durch Sandstrahlen oder Silikatisierung (Rocatec™-Behandlung) nicht abnimmt.

Studienergebnisse: Die Stabilität von Lava™ Zirkonoxid nimmt durch Sandstrahlen oder Rocatec™ Behandlung mit einer Körnchengröße von 30 µm nicht signifikant ab.

Bruchfestigkeit von sandgestrahltem und silikatisiertem (Rocatec™) Zirkonoxid



Text und Grafiken in diesem Artikel beziehen sich auf Markenprodukte verschiedener Unternehmen. Warenzeichenangaben finden Sie auf der Rückseite dieser Broschüre.

Lava™ Kronen und Brücken

2.1 Stabilität von ZrO₂-Proben

Optimale Bedingungen für die Silikatisierung (Rocatec™/CoJet® System)

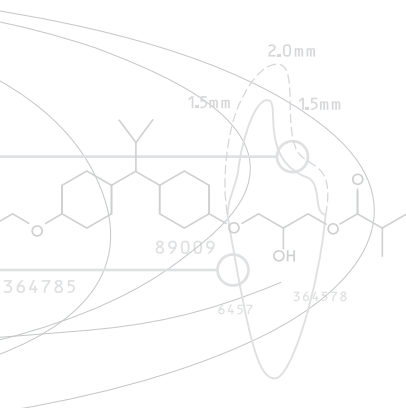
Auswirkungen einiger Parameter auf die Silikat-Ablagerung auf einer Zirkonoxid-Keramik

Quelle: 0545 IADR 2005

M. ÖZCAN,¹ L. LASSILA,² J. RAADSCHELDERS,¹ J.P. MATINLINNA² und
P. VALLITTU,² ¹ Universität Groningen, Niederlande, ² Universität Turku, Finnland

Studienzweck: In dieser Studie wurden die optimalen Bedingungen für die Silikatisierung von Lava™ Zirkonoxid mit dem CoJet®-System ermittelt.

Studienergebnisse: Die beste Silikatisierung konnte durch eine sorgfältige Kontrolle des Winkels (45°) des Partikelstrahls zur Probe erzielt werden. Behandlungsdauer und Düsenabstand hatten nur unwesentliche Auswirkungen.



Lava™ Kronen und Brücken

2.1 Stabilität von ZrO₂-Proben

Polierbarkeit

2

Oberflächenrauigkeit von stabilisierter Zirkonoxid-Keramik nach verschiedenen Polierverfahren

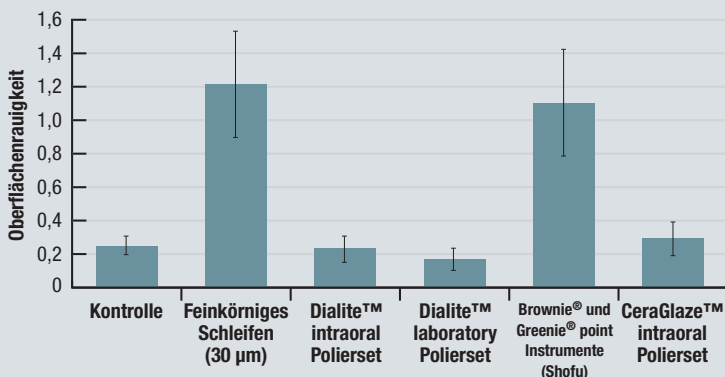
Quelle: 3032 IADR 2005

J. FRUGE, N. POTIKET, A. RAIGRODSKI, S. VASTARDIS und N.K. SARKAR, Louisiana State University, New Orleans, USA

Studienzweck: In dieser Studie sollte die Oberflächenrauigkeit von 3M™ ESPE™ Lava™ Zirkonoxid-Keramik nach verschiedenen Feinfinier- und Polierverfahren untersucht werden.

Studienergebnisse: Mit handelsüblichen Poliersets wie Dialite™ intraoral, Dialite™ laboratory und CeraGlaze™ lässt sich raues Lava™ Zirkonoxid glatt (Ra 0,170 bis 0,293) polieren.

Oberflächenrauigkeit von Zirkonoxid nach verschiedenen Polierverfahren



Text und Grafiken in diesem Artikel beziehen sich auf Markenprodukte verschiedener Unternehmen. Warenzeichenangaben finden Sie auf der Rückseite dieser Broschüre.

Lava™ Kronen und Brücken

2.2 Bruchfestigkeit von festsitzendem Zahnersatz

Stabilität von 4-gliedrigen Brücken

In-vitro-Bruchfestigkeit von 4-gliedrigen Vollkeramikbrücken

2

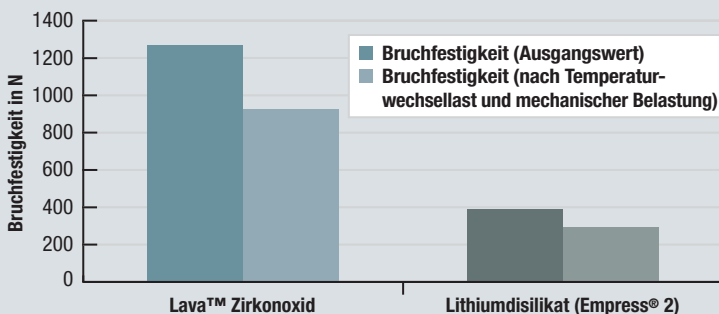
Quelle: 0555 IADR 2005

M. STIESCH-SCHOLZ, P. SCHNEEMANN und L. BORCHERS, Medizinische Hochschule Hannover

Studienzweck: Die Auswirkungen von vorzeitiger mechanischer Schädigung und künstlicher Alterung (TWMB) auf die Stabilität von 4-gliedrigen Brücken aus 3M™ ESPE™ Lava™ Zirkonoxid im Vergleich mit 4-gliedrigen Restaurationen aus Glaskeramik wurden in dieser Studie untersucht.

Studienergebnisse: Temperaturwechsellast und mechanische Belastung (TWMB) führten zu einer Abnahme der Bruchfestigkeit von 4-gliedrigen Brücken beider Materialien. Die mechanische Vorschädigung hatte in der gewählten Stärke keine Auswirkungen auf die Belastungsfähigkeit. Lava™ Zirkonoxid wies zudem eine dreimal höhere Bruchfestigkeit auf.

Bruchfestigkeit von 4-gliedrigen Lava™ Brücken mit zwei Brückengliedern (Ausgangswert und nach Temperaturwechsellast und mechanischer Belastung)



Lava™ Kronen und Brücken

2.2 Bruchfestigkeit von festsitzendem Zahnersatz

Stabilität von 4-gliedrigen Brücken

2

Untersuchung von Konnektor-Querschnitten für 4-gliedrige Zirkonoxid-Brücken

Quelle: 0723 IADR 2003

H. HAUPTMANN und B. REUSCH, 3M ESPE AG, Seefeld

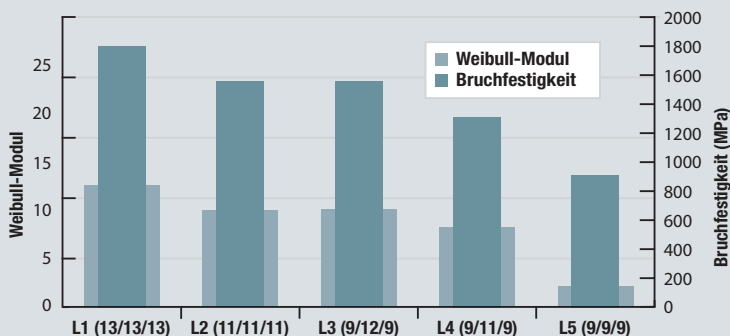
Studienzweck:

Aus ästhetischen und funktionellen Gründen sollten die Konnektor-Querschnitte der Brücken möglichst klein sein. Durch die mechanischen Eigenschaften der verwendeten Werkstoffe werden diesem Ziel jedoch häufig Grenzen gesetzt. Einige Glaskeramiken erfordern einen Konnektor-Querschnitt von 16 mm². In dieser Studie sollte die Stabilität verschiedener Konnektor-Querschnitte für 3M™ ESPE™ Lava™ Brücken aus Zirkonoxid untersucht werden.

Studienergebnisse:

Aufgrund der Ergebnisse für 4-gliedrige Lava™ Brücken aus Zirkonoxid wird für Brücken im Seitenzahnbereich ein Konnektor-Querschnitt von 9/12/9 mm² empfohlen, um ein optimales ästhetisches und funktionelles Ergebnis zu erzielen.

Weibullfestigkeit in Abhängigkeit vom Konnektor-Querschnitt



Text und Grafiken in diesem Artikel beziehen sich auf Markenprodukte verschiedener Unternehmen. Warenzeichenangaben finden Sie auf der Rückseite dieser Broschüre.

Lava™ Kronen und Brücken

2.2 Bruchfestigkeit von festsitzendem Zahnersatz

Stabilität von 3- und 4-gliedrigen Brücken

In-vitro-Untersuchungen zur Bruchfestigkeit von Vollkeramik-Brücken aus ZrO₂-Keramik im Seitenzahnbereich

2

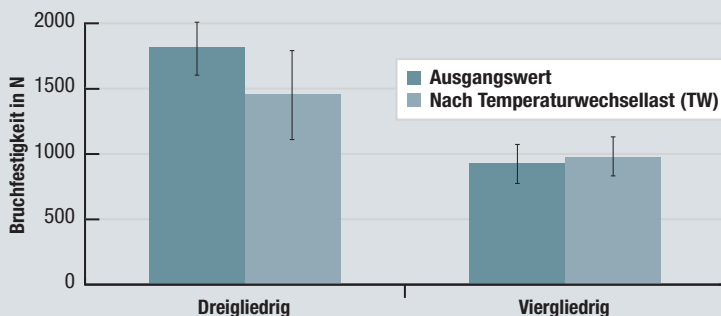
Quelle: 173 IADR 2001

P. ROUNTREE, F. NOTHDURFT und P. POSPIECH, Abteilung für zahnärztliche Prothetik, Ludwig-Maximilians-Universität München

Studienzweck: In dieser In-vitro-Studie wurde die Auswirkung der künstlichen Alterung auf die Bruchfestigkeit von 3- und 4-gliedrigen 3M™ ESPE™ Lava™ Seitenzahnbrücken aus dem Gerüstmaterial Zirkonoxid untersucht.

Studienergebnisse: 3- und 4-gliedrige Brücken haben auch nach Temperaturwechsellast eine ausreichende Bruchfestigkeit, um im Seitenzahnbereich eingesetzt zu werden.

Bruchfestigkeit Ausgangswert und nach Temperaturwechsellast



Lava™ Kronen und Brücken

2.2 Bruchfestigkeit von festsitzendem Zahnersatz

Stabilität von 3-gliedrigen Brücken

2

Bruchfestigkeit von Vollkeramik-Brücken aus Zirkonoxid im Seitenzahnbereich

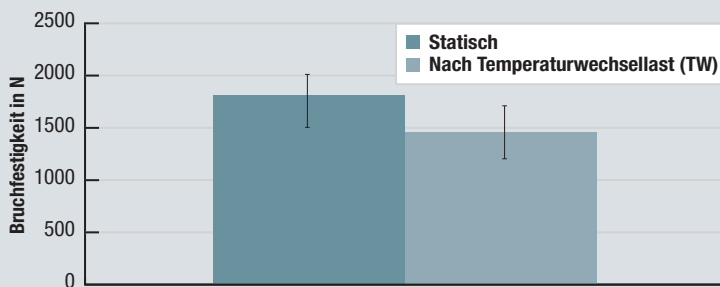
Quelle: 910 IADR 2001

D. SUTTOR, H. HAUPTMANN, S. FRANK und S. HOESCHELER, 3M ESPE AG, Seefeld; Germany; P. POSPIECH, LM-Universität München

Studienzweck: Ziel dieser Studie war ein Vergleich der initialen statischen Bruchfestigkeit mit der Bruchfestigkeit nach Dauerbelastung bei 3-gliedrigen Lava™ Vollkeramik-Seitenzahnbrücken auf Zirkonoxid-Basis mit Lava™ Ceram Verblendung.

Studienergebnisse: Die Dauerbelastung führt zu einer Abnahme der Stabilität. Die Gesamtstabilität von Lava™ Brücken ist jedoch für den Einsatz im Seitenzahnbereich immer noch sehr hoch.

Bruchfestigkeit Ausgangswert und nach Temperaturwechsellast



Text und Grafiken in diesem Artikel beziehen sich auf Markenprodukte verschiedener Unternehmen. Warenzeichenangaben finden Sie auf der Rückseite dieser Broschüre.

Lava™ Kronen und Brücken

2.2 Bruchfestigkeit von festsitzendem Zahnersatz

Stabilität von 3-gliedrigen Brücken

Bruchfestigkeit von Seitenzahnbrücken, deren Gerüste zahnfarben eingefärbt wurden

2

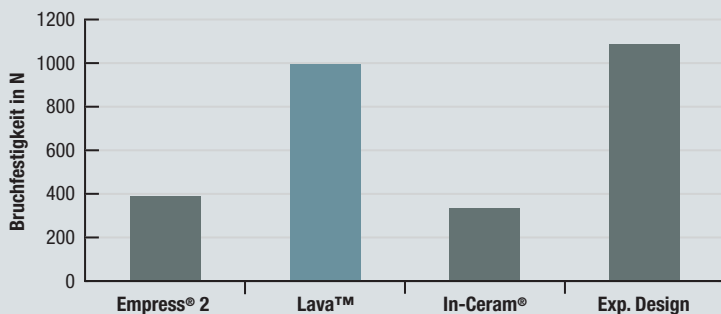
Quelle: 174 AADR 2001

M. ROSENTRITT, M. BEHR, R. LAND, S. KLEINMAYER und G. HANDEL, Abteilung für zahnärztliche Prothetik der Universitätsklinik Regensburg

Studienzweck: In dieser In-vitro-Studie wurde die Bruchfestigkeit von adhäsiv befestigten Seitenzahnbrücken ermittelt, deren Gerüste zahnfarben eingefärbt wurden.

Studienergebnisse: Die Restaurationen aus In-Ceram® und Empress® 2 wiesen nach Temperaturwechsellast und mechanischer Belastung eine signifikant geringere Bruchfestigkeit auf als Lava™ Zirkonoxid von 3M™ ESPE™.

Bruchfestigkeit nach Temperaturwechsellast und mechanischer Belastung



Lava™ Kronen und Brücken

2.2 Bruchfestigkeit von festsitzendem Zahnersatz

Stabilität von 3-gliedrigen Brücken

2

Bruchfestigkeit von festsitzenden Vollkeramik-Brücken im Frontzahnbereich

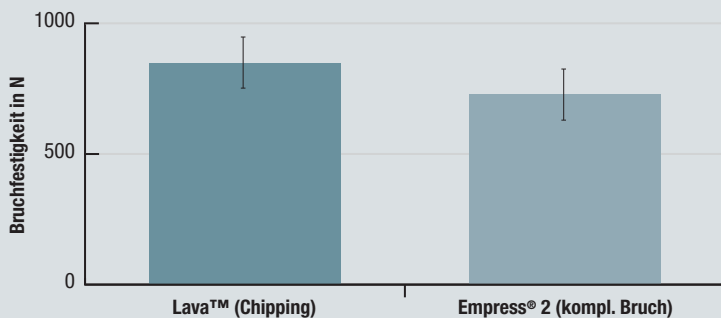
Quelle: 998 IADR 2001

K. LUDWIG, M. KERN und S. KLOPFER, Christian-Albrechts-Universität Kiel

Studienzweck: Diese Studie vergleicht die statische und Dauerbruchfestigkeit von 3-gliedrigen Frontzahnbrücken aus Lava™ Zirkonoxid, verblendet mit Lava™ Ceram, sowie aus Empress® 2.

Studienergebnisse: Unter Berücksichtigung der maximalen Kaukräfte sind für 3-gliedrige Brücken mit hoher Dauerbruchfestigkeit Lava™-Brücken aus Zirkonoxid, verblendet mit Lava™ Ceram, zu empfehlen.

Bruchfestigkeit von 3-gliedrigen Brücken bis zum Abplatzen der Verblendkeramik (Chipping) oder bis zum kompletten Bruch



Text und Grafiken in diesem Artikel beziehen sich auf Markenprodukte verschiedener Unternehmen. Warenzeichenangaben finden Sie auf der Rückseite dieser Broschüre.

Lava™ Kronen und Brücken

2.2 Bruchfestigkeit von festsitzendem Zahnersatz

Stabilität von Kronen

Bruchfestigkeit von gefärbten Zirkonoxid-Kappen mit reduzierter Wanddicke

2

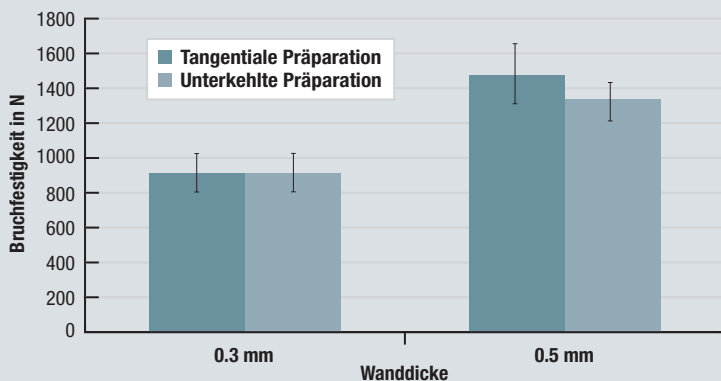
Quelle: 115 CED 2004

A. BEHRENS, B. BURGER und H. HAUPTMANN
3M ESPE AG, Seefeld

Studienzweck: Die Studie sollte zeigen, dass bei Lava™ Frontzahnkronen aus Zirkonoxid von 3M™ ESPE™ eine Wanddicke von 0,3 mm ausreicht.

Studienergebnisse: Die Bruchfestigkeit von Lava™ Kronen aus Zirkonoxid mit reduzierter Wanddicke war ca. dreimal höher als die zu erwartenden Kaukräfte im Frontzahnbereich.

Bruchfestigkeit von Kappen mit verschiedenen Wandstärken



Text und Grafiken in diesem Artikel beziehen sich auf Markenprodukte verschiedener Unternehmen. Warenzeichenangaben finden Sie auf der Rückseite dieser Broschüre.

Lava™ Kronen und Brücken

2.3 Haftung an verschiedenen Zementen

Haftfestigkeit nach Zementabration und/oder Rocatec™-Behandlung

2

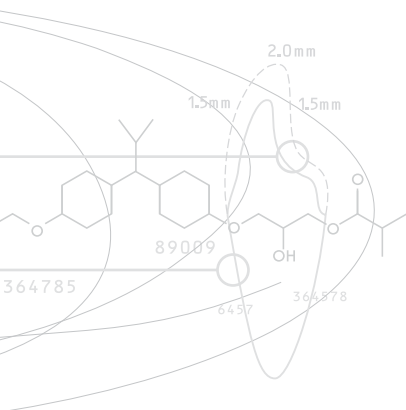
Haftfestigkeit eines selbstadhäsiven universalen Composite-Befestigungszements an Lava™ Zirkonoxid nach zwei Oberflächenbehandlungen

Quelle: 0578 AADR 2003

D. BULOT,¹ A. SADAN,¹ J.O. BURGESS and M. B. BLATZ,¹ ¹ Louisiana State University Health Sciences Center School of Dentistry, New Orleans, USA

Studienzweck: In dieser Studie wurde die Scherhaftung (MPa) des selbstadhäsiven universalen Composite-Befestigungszements RelyX™ Unicem an Lava™ Zirkonoxid im Vergleich mit drei üblichen Zementensystemen nach Sandstrahlung oder tribochemischer Oberflächenbehandlung mit dem Rocatec™ System untersucht. Die Scherhaftung wurde nach 72 Std. Lagerung in Wasser bestimmt.

Studienergebnisse: Der selbstadhäsive Composite-Befestigungszement RelyX™ Unicem wies Haftwerte auf, die denen anderer Bonding-Systeme entsprachen oder besser waren. Durch die Oberflächenbehandlung mit dem Rocatec™ System wurde bei allen Bonding-Systemen die Haftung signifikant verbessert.

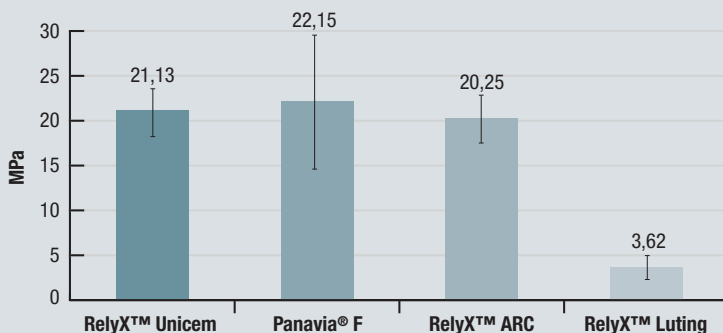


Lava™ Kronen und Brücken

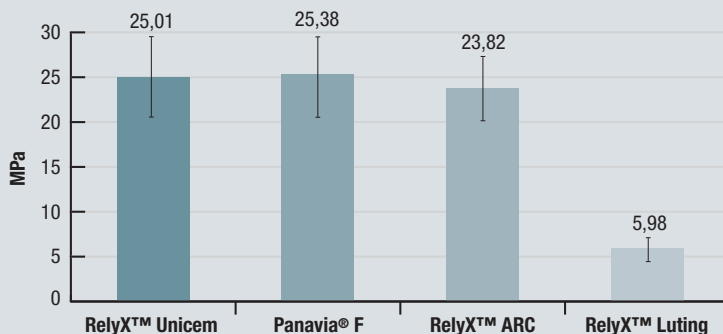
2.3 Haftung an verschiedenen Zementen

2

Scherhaftung [MPa] – Vorbehandlung von Lava™ Zirkonoxid: Sandstrahlung



Scherhaftung [MPa] – Vorbehandlung von Lava™ Zirkonoxid: Tribochemische Oberflächenbehandlung mit dem Rocatec™ System



Lava™ Kronen und Brücken

2.3 Haftung an verschiedenen Zementen

Haftfestigkeit nach Abrasion und/oder Rocatec™ Behandlung

2

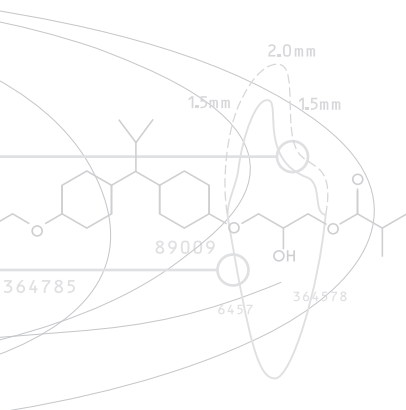
Langzeithaftung von Befestigungszementen an Lava™ Zirkonoxid-Keramik

Quelle: 0060 IADR 2003

A. PIWOWARCZYK, K. LINDEMANN, P. OTTL und H.-C. LAUER, Universität Frankfurt

Studienzweck: In dieser Studie wurde die Scherhaftung verschiedener Zemente an Lava™ Zirkonoxid von 3M™ ESPE™ nach Vorbehandlung der Zirkonoxid-Oberfläche und künstlicher Alterung durch Lagerung in Wasser mit und ohne anschließender Temperaturwechsellast untersucht.

Studienergebnisse: Lava™ Zirkonoxid, das sandgestrahlt wurde, wies unabhängig von der künstlichen Alterung eine der besten Haftungen an RelyX™ Unicem LC und RelyX™ Unicem SC von 3M ESPE auf. Diese Ergebnisse wurden auch durch die Vorbehandlung mit dem Rocatec™ System bestätigt. Bei der Vorbehandlung mit dem Rocatec™ System von 3M ESPE sind die absoluten Werte von allen getesteten Zementen höher als bei den sandgestrahlten Proben.

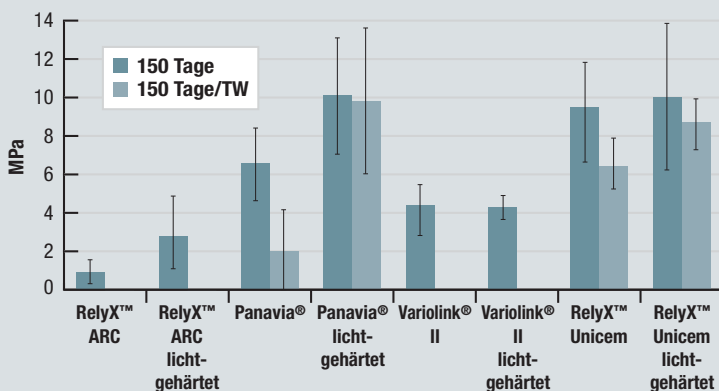


Lava™ Kronen und Brücken

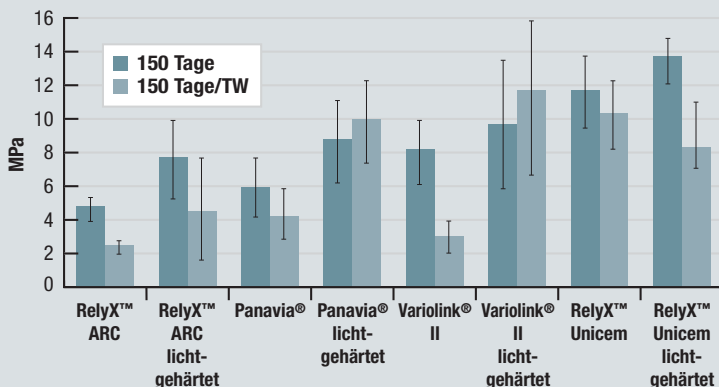
2.3 Haftung an verschiedenen Zementen

2

Scherhaftung von Lava™ / Al₂O₂



Scherhaftung von Lava™ / Rocatec™



Lava™ Kronen und Brücken

2.3 Haftung an verschiedenen Zementen

Zementhaftung verschiedener Kronenwerkstoffe an verschiedenen Zementen

2

Haftung von Glasionomer-Befestigungszementen an Kronen und Hartgeweben

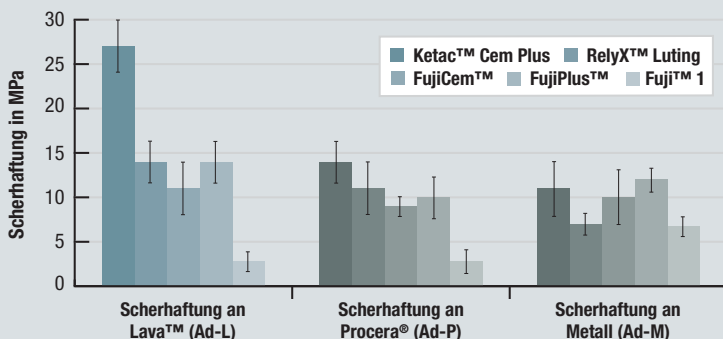
Quelle: 3178 IADR 2004

A. FALSAFI, T. T. TON, B.R. BROYLES und D. D. KRUEGER, 3M ESPE Dental Products, St. Paul, MN, USA

Studienzweck: In dieser Studie sollte die Scherhaftung verschiedener selbsthärtender konventioneller und kunststoffmodifizierter Glasionomer-Befestigungszemente an Lava™ Zirkonoxid von 3M™ ESPE™ mit anderen Kronenwerkstoffen verglichen werden.

Studienergebnisse: Die Haftung von 3M ESPE Ketac™ Cem Plus an Lava Zirkonoxid war signifikant höher als bei allen anderen Kombinationen von Kronen- und Befestigungsmaterialien.

Haftung von Glasionomer-Zementen an Kronen und Hartgeweben



Text und Grafiken in diesem Artikel beziehen sich auf Markenprodukte verschiedener Unternehmen. Warenzeichenangaben finden Sie auf der Rückseite dieser Broschüre.

Lava™ Kronen und Brücken

2.4 Transluzenz von Zirkonoxid

Ästhetik

Lichtdurchlässigkeit von Vollkeramik-Gerüsten in Kombination mit unterschiedlichen Zementen

2

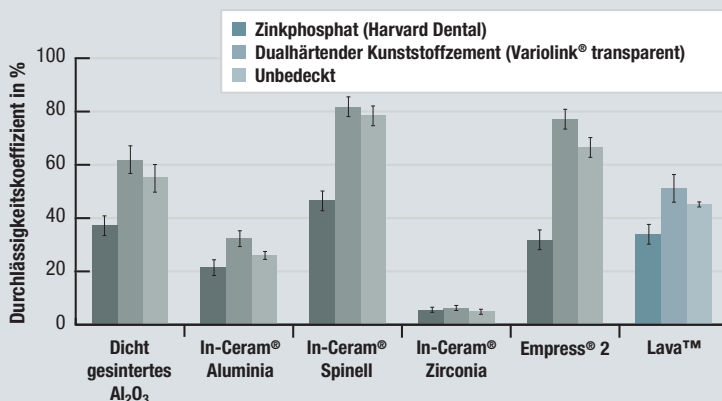
Quelle: 1779 IADR 2002

D. EDELHOFF, University of Portland, Oregon und J. SORENSEN, Oregon Health & Science University, USA

Studienzweck: In dieser Studie wurde die Lichtdurchlässigkeit der Gerüste in Abhängigkeit von verschiedenen Befestigungszementen untersucht.

Studienergebnisse: Transparentere Gerüstmaterialien zeigten eine höhere Abhängigkeit vom Befestigungsmaterial. Lava™ Zirkonoxid von 3M™ ESPE™ war zudem transluzenter als andere Werkstoffe (z. B. In-Ceram®). Dabei wurde die geringere erforderliche Wanddicke von Lava™ Restaurationen, die eine noch bessere Transluzenz bewirkt, in diesem Experiment nicht berücksichtigt.

Lichtdurchlässigkeit in Abhängigkeit vom Befestigungsmaterial



Text und Grafiken in diesem Artikel beziehen sich auf Markenprodukte verschiedener Unternehmen. Warenzeichenangaben finden Sie auf der Rückseite dieser Broschüre.

Lava™ Kronen und Brücken

2.5 Kontaktfläche Zirkonoxid/Verblendkeramik

Haftung an Keramik-Verblendungen

2

Haft Eigenschaften von Lava™ Ceram Verblendkeramik an Lava™ Zirkonoxid Gerüstmaterial

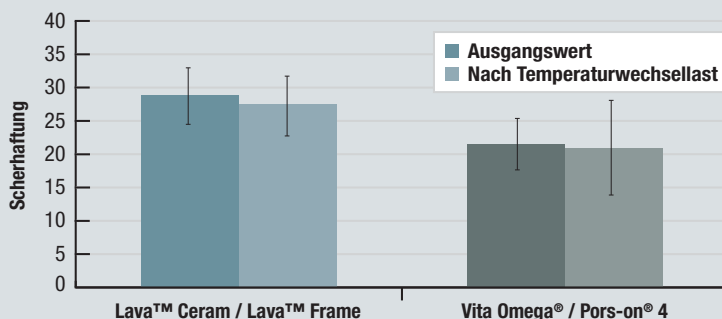
Quelle: P77 ADM 2004

A. BEHRENS, B. BURGER und H. HAUPTMANN,* 3M ESPE AG, Seefeld

Studienzweck: In dieser Studie wurde der Haftmechanismus zwischen Lava™ Zirkonoxid von 3M™ ESPE™ und der Verblendkeramik Lava™ Ceram hinsichtlich Wärmeausdehnungskoeffizient und mechanischer/chemischer Haftung untersucht.

Studienergebnisse: Diese Studie hat gezeigt, dass Lava™ Ceram sehr gut und zuverlässig an Lava™ Zirkonoxid haftet.

Scherhaftung von Verblendkeramik an verschiedenen Gerüstmaterialien



Text und Grafiken in diesem Artikel beziehen sich auf Markenprodukte verschiedener Unternehmen. Warenzeichenangaben finden Sie auf der Rückseite dieser Broschüre.

Lava™ Kronen und Brücken

2.5 Kontaktfläche Zirkonoxid/Verblendkeramik

Optimale Unterstützung für Verblendkeramiken

Stabilität von Einzelkronen aus Zirkonoxid in Abhängigkeit vom Kappendesign

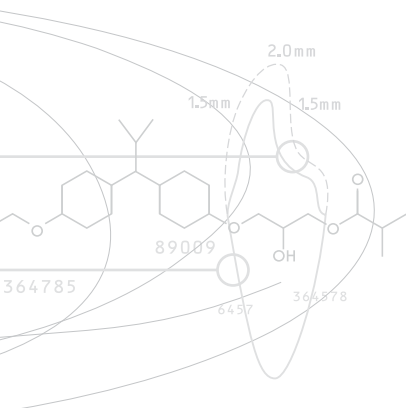
2

Quelle: 0546 IADR 2005

J. FISCHER, Zahnmedizinische Hochschule, Bern, Schweiz

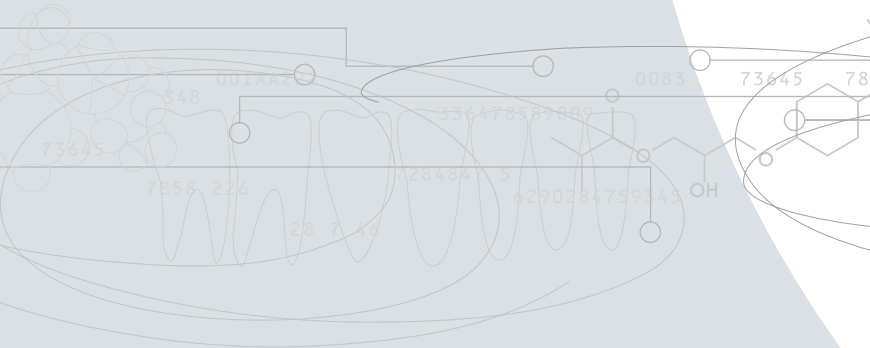
Studienzweck: Es wurde der Einfluss einer optimalen Unterstützung der Verblendkeramik durch das Gerüst aus Zirkonoxid untersucht.

Studienergebnisse: Aufgrund des mit der Wachsmesserfunktion der Software von 3M™ ESPE™ Lava™ erstellten anatomischen Designs der Kappe aus Zirkonoxid wurde die Keramik-Verblendschicht optimiert wodurch sich die Stabilität der gesamten Restauration erhöhte.



Randgüte

3



Lava™ Kronen und Brücken

3 Randgüte

Passung von 4-gliedrigen Brücken

Passung von Restaurationen aus Zirkonoxid mit drei bzw. vier Pfeilerzähnen

Source: 1764 IADR 2005

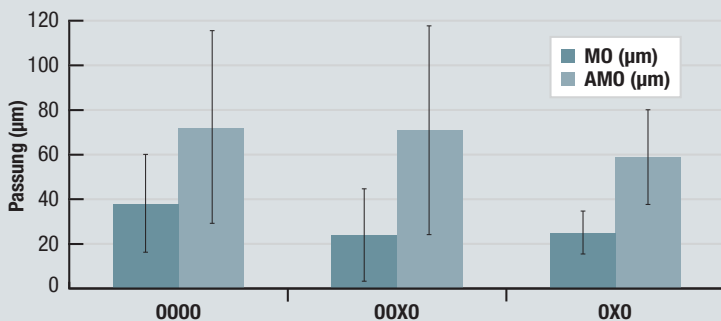
3

G. HERTLEIN, R. FRANKE, C. WASTIAN und K. WATZEK, 3M ESPE AG, Seefeld

Studienzweck: Es wurde die Passung von CAD/CAM-gefertigten 3M™ ESPE™ Lava™ Zirkonoxid-Restaurationen mit drei und vier Pfeilerzähnen untersucht.

Studienergebnisse: 4-gliedrige Brücken mit drei Pfeilern wie auch mit 4 verblockten Kronen, die mit dem Lava™ System von 3M ESPE hergestellt wurden, wiesen eine sehr gute Passung auf.

Randspaltbreite (MO) und absolute Randspaltbreite (AMO) für verschiedene Lava™ Anwendungsgebiete (O = Pfeiler, X = Brückenglied)



Text und Grafiken in diesem Artikel beziehen sich auf Markenprodukte verschiedener Unternehmen. Warenzeichenangaben finden Sie auf der Rückseite dieser Broschüre.

Lava™ Kronen und Brücken

3 Randgüte

Passung von 3-gliedrigen Brücken

Klinische Passgenauigkeit von 3-gliedrigen Vollkeramikbrücken, die mit drei verschiedenen CAD/CAM-Systemen erstellt wurden

Quelle: S. REICH, M. WICHMANN, E. NKENKE und P. PROESCHEL (2005)

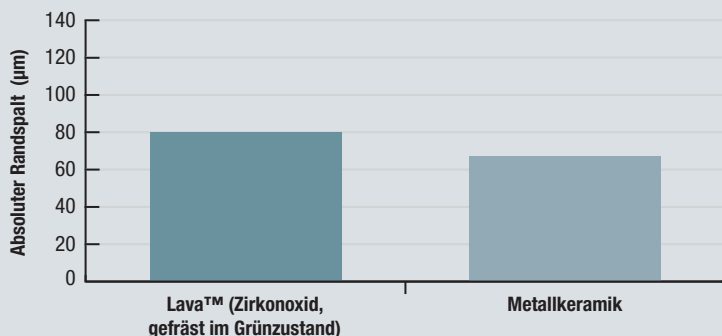
Eur J Oral Sci, 113, 174–179

3

Studienzweck: In dieser Studie wurde die Passung von CAD/CAM-gefertigten Restaurationen mit der Passung von festsitzenden Metallkeramikbrücken verglichen.

Studienergebnisse: Es war hinsichtlich des Randspalts kein signifikanter Unterschied zwischen 3-gliedrigen Brücken aus Metallkeramik und 3-gliedrigen Brücken aus Lava™ von 3M™ ESPE™ festzustellen.

Randspalt von 3-gliedrigen Lava™ Brücken im Vergleich mit VMK



Lava™ Kronen und Brücken

3 Randgüte

Passung/Mikro-Undichtigkeiten von 3-gliedrigen Brücken

Randschluss von CAD/CAM-ZrO₂-Keramik mit verschiedenen Zementen

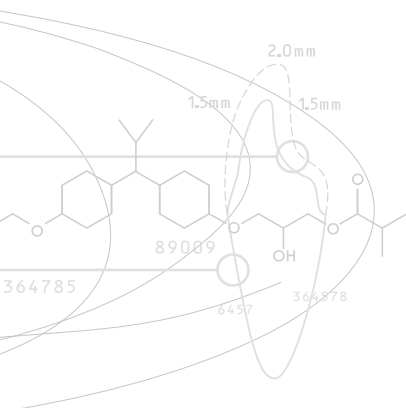
3

Quelle: 0122 CED 2002

M. ROSENTRITT, M. BEHR, R. LANG, G. GRÖGER und G. HANDEL, Abteilung für zahnärztliche Prothetik, Universität Regensburg

Studienzweck: In dieser Studie wurden Randschluss und Randfuge befestigter Brücken aus Lava™ Zirkonoxid mit einer Verblendung aus Lava™ Ceram von 3M™ ESPE™ untersucht, die mit verschiedenen Zementen zementiert und anschließend im Kausimulator mechanischer und thermischer Belastung ausgesetzt wurden.

Studienergebnisse: RelyX™ Unicem von 3M ESPE erzielte nach dem Belastungstest die gleichen hervorragenden Ergebnisse wie Panavia® F / ED Primer und Compolute™ / EBS™-Multi.

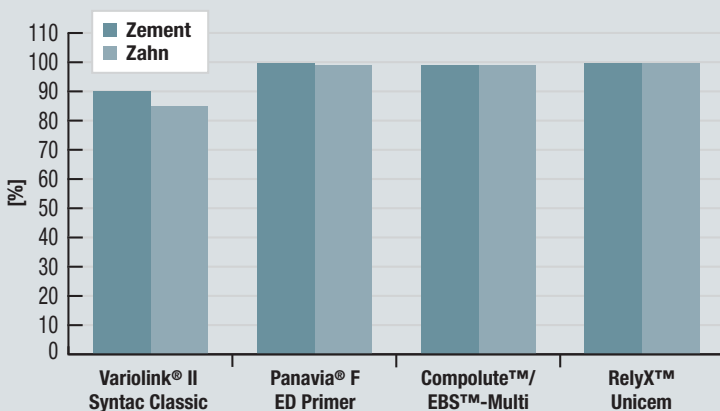


Lava™ Kronen und Brücken

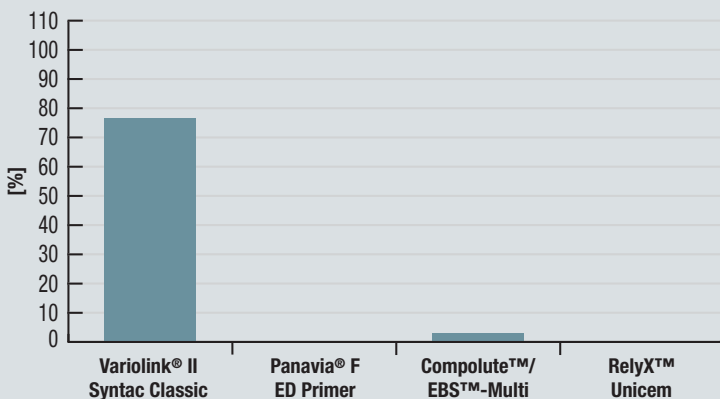
3 Randgüte

3

Perfekter Rand



Mikro-Undichtigkeiten (Zement/Zahn)



Lava™ Kronen und Brücken

3 Randgüte

Passung von 3-gliedrigen Brücken

Korrelation von Fräszeit und Passung von CAD/CAM-gefertigten Zirkonoxid-Restaurationen

3

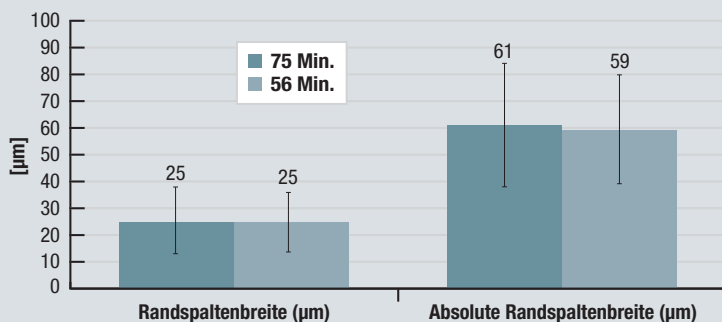
Quelle: 1455 IADR 2003

G. HERTLEIN, M. KRAEMER, T. SPRENGART, und K. WATZEK, 3M ESPE AG, Seefeld

Studienzweck: In dieser Studie wurden die Auswirkungen der Fräszeit bzw. der entsprechenden Optimierungsschritte des Fräsprozesses auf die Passung von Lava™ Zirkonoxid-Brücken von 3M™ ESPE™ untersucht. Die Brücken wurden mit dem Lava™ CAD/CAM-System gefertigt. Die Fräszeit konnte durch Optimierung der Frässtrategie und Prozessparameter verkürzt werden.

Studienergebnisse: Hinsichtlich der Passung wurden bei der Randspaltbreite und der absoluten Randspaltbreite keine Unterschiede zwischen dem normalen und dem schnelleren Fräsprozess festgestellt. Das Lava™-System ermöglicht bei gleich bleibender Qualität eine Verkürzung der Fräszeiten von 3-gliedrigen Brücken um 25%.

Passung in Abhängigkeit von der Fräszeit



Text und Grafiken in diesem Artikel beziehen sich auf Markenprodukte verschiedener Unternehmen. Warenzeichenangaben finden Sie auf der Rückseite dieser Broschüre.

Lava™ Kronen und Brücken

3 Randgüte

Passung von Kronen

Passung von CAD/CAM-gefertigten Vollkeramikronen aus Zirkonoxid

Quelle: 1092 AADR 2001

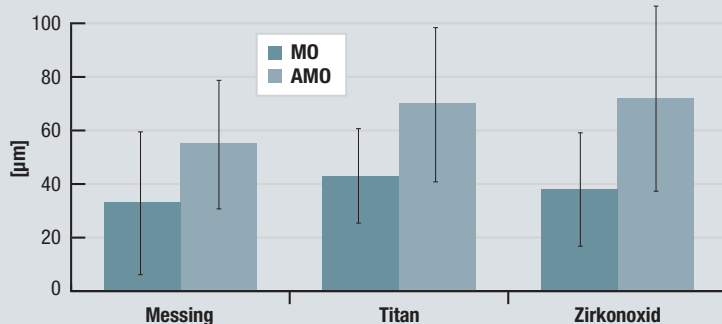
3

G. HERTLEIN, S. HOESCHELER, S. FRANK, D. SUTOR, 3M ESPE AG, 82229 Seefeld

Studienzweck: Diese Arbeit sollte untersuchen, ob man mit dem CAD/CAM-Prozess des Lava™ Systems mit vorgesintertem Zirkonoxid die gleiche Passgenauigkeit erzielen kann wie bei der Verarbeitung von Metall (Messing, Titan).

Studienergebnisse: Es wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den untersuchten Werkstoffen festgestellt. Durch das Fräsen und Sintern von vorgesinterten Zirkonoxid-Rohlingen mit dem Lava™ System von 3M™ ESPE™ lässt sich die gleiche hohe Präzision erzielen wie bei der Verarbeitung von Metallen (z.B. Titan). Gefräste Restaurationen aus Zirkonoxid weisen eine hervorragende Passung auf.

Randspaltbreite (MO) und absolute Randspaltbreite (AMO) von Kronen



3M ESPE

3M ESPE AG · ESPE Platz
D-82229 Seefeld · Deutschland
Freecall 0800 - 275 37 73
Freefax 0800 - 329 37 73
E-mail: info3mespe@mmm.com
Internet: www.3mespe.com

3M (Schweiz) AG
3M ESPE Dental Products
Eggstrasse 93
CH-8803 Rüschlikon
Tel. (01) 724 93 31
Fax (01) 724 94 80
Internet: www.3MESPE.com/ch

3M Österreich AG
Brunner Feldstraße 63
A-2380 Perchtoldsdorf
Tel. (01) 866 86-210
Fax (01) 866 86-330
E-mail: dental-at@mmm.com

Die Grafiken in dieser Broschüre wurden von 3M ESPE aus den Daten der zitierten Quellen erstellt.

3M, ESPE, Compolute, EBS, Ketac, Lava, RelyX und Rocatec sind Warenzeichen von 3M oder der 3M ESPE AG.

Alle anderen Warenzeichen gehören anderen Inhabern. Panavia ist ein eingetragenes Warenzeichen von Kuraray. In-Ceram und Vita Omega sind eingetragene Warenzeichen von Vita Zahnfabrik.

Pors-on ist ein eingetragenes Warenzeichen von DeguDent.

Empress und Variolink sind eingetragene Warenzeichen von Ivoclar Vivadent.

FujiCem und FujiPlus sind Warenzeichen von GC.

Procera ist ein eingetragenes Warenzeichen von Nobel Biocare.

CEREC und CEREC inLab sind eingetragene Warenzeichen von Sirona Dental Systeme GmbH, Deutschland.

CoJet ist ein eingetragenes Warenzeichen von Proxair Technology, Inc.

Dialite ist ein Warenzeichen von Temento Systems S.A.

CeraGlaze ist ein Warenzeichen von Axis Dental Corporation.

Brownie und Greenie sind eingetragene Warenzeichen von Shofu.

© 3M 2006

Alle Rechte vorbehalten