



Bennadi D, Reddy CV (2013). J Int Soc Prev Community Dent 3(1):1-6.  
Bhandari M, Lewis PM, Waddell JP (2011). Evidence-Based Orthopedics . Oxford, UK: Wiley-Blackwell.  
Bidra AS, Rungruanant P (2013). J Esthet Restor Dent 25(3):159-176.  
Bormann KH, Gellrich NC, Kniha H, Dard M, Wieland M, Gahlert M (2012). Clin Oral Implants Res 23(10):1210-1216.  
Buser D, Janner SF, Wittneben JG, Bragger U, Ramseier CA, Salvi GE (2012). Clin Implant Dent Relat Res 14(6):839-851.  
Buser D, Schenk RK, Steinemann S, Fiorellini JP, Fox CH, Stich H (1991). J Biomed Mater Res 25(7):889-902.  
Degidi M, Artese L, Scarano A, Perrotti V, Gehrke P, Piattelli A (2006). J Periodontol 77(1):73-80.  
den Hartog L, Slater JJ, Vissink A, Meijer HJ, Raghoobar GM (2008). J Clin Periodontol 35(12):1073-1086.  
Dubruille JH, Viguier E, Le NG, Dubruille MT, Aurioi M, Le CY (1999). Int J Oral Maxillofac Implants 14(2):271-277.  
Fischer K, Stenberg T (2012). Clin Implant Dent Relat Res.;14(6):808-15.  
Gahlert M, Kniha H, Weingart D, Schild S, Gellrich NC, Bormann KH (2015). submitted.  
Gahlert M, Roehling S, Sprecher CM, Kniha H, Milz S, Bormann K (2012). Clin Oral Implants Res 23(3):281-286.  
Gahlert M, Rohling S, Wieland M, Eichhorn S, Kuchenhoff H, Kniha H (2010). Clin Implant Dent Relat Res 12(4):297-305.  
Institut Straumann AG (2011). Evaluierungsbericht der präklinischen Studien. Archivdaten.  
Institut Straumann AG (2014b). Archivdaten.  
Institut Straumann AG (2014c). Patientenumfrage. Archivdaten.  
Jung RE, Holderegger C, Sailer I, Khraisat A, Suter A, Hammerle CH (2008). Int J Periodontics Restorative Dent 28(4):357-365.  
Klages U, Bruckner A, Zentner A (2004). Eur J Orthod 26(5):507-514.  
Kniha K (2014). ITI World Symposium, Geneva.  
Lindquist LW, Carlsson GE, Jemt T (1996). Clin Oral Implants Res 7(4):329-336.  
Lotvall J, et al. (2012). Allergy 67(4):449-450.  
Montero J, Gomez-Polo C, Santos JA, Portillo M, Lorenzo MC, Albaladejo A (2014). J Oral Rehabil 41(10):768-782.  
Pithon MM, Nascimento CC, Barbosa GC, Coqueiro RS (2014). Am J Orthod Dentofacial Orthop 146(4):423-429.  
Rocuzzo M, Aglietta M, Bunino M, Bonino L (2008). Clin Oral Implants Res 19(2):148-152.  
Schultze-Mosgau S, Schliephake H, Radespiel-Troger M, Neukam FW (2000). Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 89(1):91-98.  
Shalabi MM, Wolke JG, Jansen JA (2006). Clin Oral Implants Res 17(2):172-178.  
Sicilia A, Cuesta S, Coma G, Arregui I, Guisasaola C, Ruiz E et al. (2008). Clin Oral Implants Res 19(8):823-835.  
Simpson CR, Newton J, Hipsley-Cox J, Sheikh A (2008). J R Soc Med 101(11):558-563.  
Tete S, Mastrangelo F, Bianchi A, Zizzari V, Scarano A (2009). Int J Oral Maxillofac Implants 24(1):52-58.  
Thyssen JP, Menne T (2010). Chem Res Toxicol 23(2):309-318.  
Welander M, Abrahamsson I, Berglundh T (2008). Clin Oral Implants Res 19(7):635-641.



#### International Headquarters

Institut Straumann AG  
Peter Merian-Weg 12  
CH-4002 Basel, Switzerland  
Phone +41 (0)61 965 11 11  
www.straumann.com

#### National Distributor

Straumann GmbH  
Heinrich-von-Stephan-Straße 21  
D-79100 Freiburg  
Tel.: 0761/4501 0  
www.straumann.de

© Institut Straumann AG, 2018. Alle Rechte vorbehalten.

Straumann® und / oder andere hier erwähnte Marken und Logos von Straumann® sind Marken oder eingetragene Marken der Straumann Holding AG und / oder ihrer verbundenen Unternehmen.

**Ihr Widerspruchsrecht:** Wenn Sie der Verarbeitung Ihrer Daten für Werbezwecke widersprechen oder eine erteilte Einwilligung widerrufen möchten, genügt jederzeit eine Nachricht an unseren Datenschutzbeauftragten per E-Mail an [datenschutz.de@straumann.com](mailto:datenschutz.de@straumann.com) oder per Post an Straumann GmbH, Datenschutzbeauftragter, Heinrich-von-Stephan-Straße 21, 79100 Freiburg. Dies gilt ebenso, wenn Sie aus Gründen, die sich aus Ihrer besonderen Situation ergeben, der Verarbeitung Ihrer Daten widersprechen wollen.

Wissenschaftliche Nachweise

Straumann® PURE

Ceramic Implantat

Stark und zuverlässig

Ästhetisch

Klinisch bewährt

Metallfrei

Straumann Produkte sind CE gekennzeichnet 03/18

 **straumann**

Die Patienten sind heutzutage gesundheitsbewusster und ihre Anforderungen in puncto Ästhetik sind höher als je zuvor (**Montero et al., 2014**). Gesund aussehende orale Weichgewebe und strahlend helle Zähne werden als Voraussetzung für ein schönes Lächeln und für das Selbstwertgefühl angesehen und tragen somit direkt zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei (**Bennadi and Reddy, 2013; Klages et al., 2004; Pithon et al., 2014**). Das Straumann® PURE Ceramic Implantat ist elfenbeinfarben wie eine natürliche Zahnwurzel und stellt eine hoch ästhetische und metallfreie Alternative zu Implantaten aus Titan dar.

#### WUSSTEN SIE SCHON?

##### Zirkonium ≠ Zirkon ≠ Zirkonia

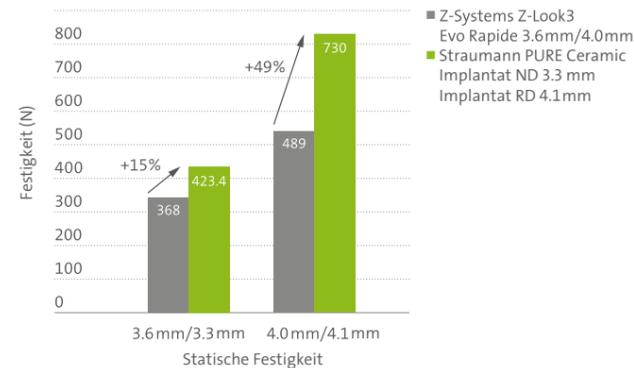
- Zirkonium ist ein gräulich-weißes Metall.
- Zirkon ist ein Mineral.
- Zirkonia (Zirkoniumdioxid, ZrO<sub>2</sub>) ist ein keramisches Pulver.

Das Straumann® PURE Ceramic Implantat wird zu 100 % aus metallfreiem Yttrium-stabilisiertem Zirkonia hergestellt.

#### STARK UND ZUVERLÄSSIG

Keramische Komponenten werden seit über 35 Jahren erfolgreich in der orthopädischen Chirurgie eingesetzt (**Bhandari et al., 2011**) und sind aufgrund ihrer erhöhten Zähigkeit und Dimensionsstabilität – selbst bei hohen Temperaturen – auch in der Luft- und Raumfahrtindustrie geschätzt. Die Stabilität von Keramik-Dentalimplantaten wird jedoch schon seit längerem infrage gestellt. Um diese Einwände auszuräumen, hat Straumann® ein innovatives Fertigungsverfahren entwickelt. An dieses schließt sich ein rigoroser 100%-Belastungstest an, in dem jedes einzelne Straumann® PURE Ceramic Implantat auf mechanische Festigkeit geprüft wird, bevor es die Produktionsstätte verlässt. Dabei werden Kräfte aufgebracht, welche die maximalen Kräfte des menschlichen Gebisses übersteigen, und nur Implantate, die diesen Test bestehen, werden an den Zahnarzt

ausgeliefert. Die herausragende Qualität wird beim Vergleich des Straumann® PURE Ceramic Implantats mit anderen kommerziell erhältlichen Implantaten aus Keramikwerkstoffen deutlich. Das Straumann® PURE Ceramic Implantat (Ø 4,1 mm und Ø 3,3 mm) zeigt einen signifikant höheren Widerstand gegen Rissfortschritt (Abb. 1). Der Rissfortschritt ist die häufigste Ursache für einen Bruch bei Keramikimplantaten. Die Zuverlässigkeit des Straumann® PURE Ceramic Implantats wurde in einer multizentrischen Studie klinisch bestätigt, in der nach 24-monatiger Nachbeobachtungszeit keinerlei Implantatbrüche dokumentiert wurden (**Gahlert et al., 2015**).



**Abb. 1:** Die Tests zur Prüfung auf statische Bruchfestigkeit nach ISO-Norm 14801 zeigen, dass Straumann® PURE Ceramic Implantate mit regulärem und reduziertem Durchmesser einen signifikant höheren Widerstand gegen den Rissfortschritt aufweisen als die Implantate der Konkurrenz (Archivdaten).

#### WUSSTEN SIE SCHON?

- **STATISCHE FESTIGKEIT** ist letztlich die Bruchfestigkeit des Implantatsystems. Je höher die statische Festigkeit des Implantats, desto geringer ist das Bruchrisiko – z. B. wenn versehentlich auf einen harten Fruchtkern gebissen wird.
- **ERMÜDUNGSFESTIGKEIT** ist die langfristige Fähigkeit des Implantats, die Belastung auszuhalten, der die Zähne beim normalen Kauprozess ausgesetzt sind. Neben der hervorragenden statischen Festigkeit (Abb. 1) übertrifft das Straumann® PURE Ceramic Implantat auch die Anforderungen einer extremen Prüfung auf Ermüdungsfestigkeit, die einer über 20-jährigen Lebensdauer des eingesetzten Implantats entspricht.

#### ÄSTHETISCH

Die meisten Patienten empfinden eine Behandlung dann als erfolgreich, wenn sie mit dem dentofazialen Profil nach der Behandlung insgesamt zufrieden sind. Im Gegensatz zu anderer reinweißer Keramik haben Straumann® PURE Ceramic Implantate eine elfenbeinfarben, die am besten der Farbe natürlicher Zahnwurzeln entspricht – ein Vorteil bei Patienten mit dünnem gingivalem Biotyp oder einer hohen Lachlinie (**Bidra and Rungruanunt, 2013; Gahlert et al., 2015; Jung et al., 2008**).

#### Vorteilhafte Wirkung auf Weichgewebebildung

Zirkonia (Zirkoniumdioxid) zeigt eine günstige Wirkung auf die Bildung der epithelialen Attachments sowie eine geringere

Ansammlung von Bakterien im Vergleich zu Oberflächen aus Titan (**Degidi et al., 2006; Institut Straumann AG, 2014b; Welander et al., 2008**). Dies ist eine wichtige Feststellung, denn die Bakterienadhäsion an Implantatoberflächen kann zu einem Knochenverlust im umgebenden Gewebe um die Implantate führen (**Lindquist et al., 1996**). In Studien konnte eine geringere gingivale Rezession nach Insertion von Implantaten aus Zirkoniumdioxid (**Tete et al., 2009**) gezeigt werden; darüber hinaus waren die Behandlungsergebnisse ästhetisch ansprechend und die Bildung der Papille um das Implantat bei der Nachuntersuchung nach einem Jahr hervorragend (Abb. 2) (**Gahlert et al., 2015; Kniha, 2014**).

#### WUSSTEN SIE SCHON?

Zirkonia (Zirkoniumdioxid) zeigt eine günstige Wirkung auf die Bildung der epithelialen Attachments sowie eine geringere Plaqueadhäsion im Vergleich zu Oberflächen aus Titan.



**Abb. 2:** Bei dieser 29 Jahre alten Patientin führte eine vertikale Fraktur des Zahns 21 zu einer marginalen Entzündung, die aufgrund der hohen Lachlinie besonders auffällig war (A). Situation nach Implantatbelastung nach einem Jahr (B): Die Insertion eines einteiligen Straumann® PURE Ceramic Implantats führte nicht nur zu einem sehr zufriedenstellenden Behandlungserfolg; darüber hinaus konnte damit auch der Wunsch der Patientin nach einer komplett metallfreien Lösung für ihr ansonsten kariesfreies Gebiss erfüllt werden. Mit freundlicher Genehmigung von Dr. Michael Gahlert und Professor Heinz Kniha.

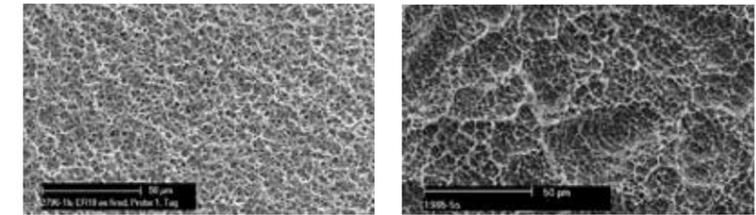


Hohe Implantat-überlebens- und Erfolgsrate von 97,6 %

#### KLINISCH BEWÄHRT

Oberflächenmodifikationen spielen eine wichtige Rolle beim Prozess der Osseointegration und wirken sich daher auf die Implantatfestigkeit und die Alterungsbeständigkeit aus (**Buser et al., 1991; Shalabi et al., 2006**). Straumann® ZLA® – die Oberfläche des Straumann® PURE Ceramic Implantats – zeichnet sich durch eine charakteristische Makro- und Mikrorauigkeit aus, die mit der Topografie der bewährten Straumann® SLA® Oberfläche vergleichbar ist (Abb. 3) (**Bormann et al., 2012; Gahlert et al., 2012; Institut Straumann AG, 2011**). Mit über 20 Jahren Anwendungserfahrung ist die Straumann SLA® Oberfläche eine der erfolgreichsten Oberflächen, deren Osseointegrationseigenschaften sich in der Praxis bewährt haben (**Buser et al., 2012; Fischer and Stenberg, 2011; Rocuzzo et al., 2008**). Mit über 100 klinischen und vorklinischen Studien ist sie zudem eine der am besten dokumentierten Oberflächen in

der zahnärztlichen Implantologie. Vorklinische Studien belegen für die ZLA® Oberfläche Einheilungsmuster, Einheilzeiten und hinsichtlich periimplantärer Knochendichte und Knochen-Implantat-Kontakt (BIC-Wert) eine Osseointegration, die mit der SLA® Oberfläche vergleichbar sind (**Gahlert et al., 2012; Gahlert et al., 2010**). In anderen Studien wurden bei Keramikimplantaten sogar höhere BIC-Werte als bei Titanimplantaten festgestellt (**Dubruille et al., 1999; Schultze-Mosgau et al., 2000**). In einer kürzlich publizierten multizentrischen klinischen Studie wurde eine Überlebens- und Erfolgsrate von jeweils 97,6 % für das Straumann® PURE Ceramic Implantat nach einem Jahr dokumentiert (**Gahlert et al., 2015**). Ein solcher Wert liegt in dem Bereich, der üblicherweise für Implantate aus Titan oder Titanlegierungen angegeben wird (**den Hartog L. et al., 2008**).



**Abb. 3:** Die ZLA® Oberfläche verbindet die Mikro- und Makrorauigkeit der SLA® Oberfläche mit den Eigenschaften für eine vorhersagbare Osseointegration. Der Torque-out-Wert des Straumann® PURE Ceramic Implantats entspricht dem der SLA® Implantate aus Titan.

#### WUSSTEN SIE SCHON?

- Das neue Straumann® PURE Ceramic Implantat ist das Resultat von über neun Jahren Forschung und Entwicklung
- und einem Aufwand von über 100.000 Arbeitsstunden.

#### METALLFREI

Die Prävalenz allergischer Erkrankungen hat in den letzten Jahren weltweit zugenommen (**Lotvall et al., 2012**), wobei immer mehr Patienten unter multiplen Allergien leiden (**Simpson et al., 2008**). Obwohl eine Überempfindlichkeit gegenüber Titan relativ selten ist (**Sicilia et al., 2008**), ist die Möglichkeit einer allergischen Reaktion auf Metalle wie Nickel und Kobalt bei vielen Menschen bekannt (**Thyssen and Menne, 2010**).

Angesichts dessen könnten gesundheitsbewusste Patienten oder Patienten, die für allergische Reaktionen anfällig sind, den Wunsch nach einer metallfreien Alternative zu Titanimplantaten äußern. Straumann® PURE Ceramic Implantate werden aus Zirkonia (Yttrium-stabilisiertes tetragonales polykristallines Zirkoniumdioxid, Y-TZP) – einem biokompatiblen und garantiert 100 % metallfreien Werkstoff – hergestellt.

#### WUSSTEN SIE SCHON?

Eine Umfrage, die vor Kurzem mit über 250 Teilnehmern in Deutschland und der Schweiz durchgeführt wurde, hat ergeben:

- Die Patienten würden ein helles Keramikimplantat einem gräulich gefärbten Titanimplantat vorziehen, auch wenn dies mit höheren Behandlungskosten verbunden wäre (**Institut Straumann AG, 2014c**).