

esthetic.line

Pekkton® ivory

Hochleistungspolymer für definitive
ästhetische Versorgungen auf Implantaten.





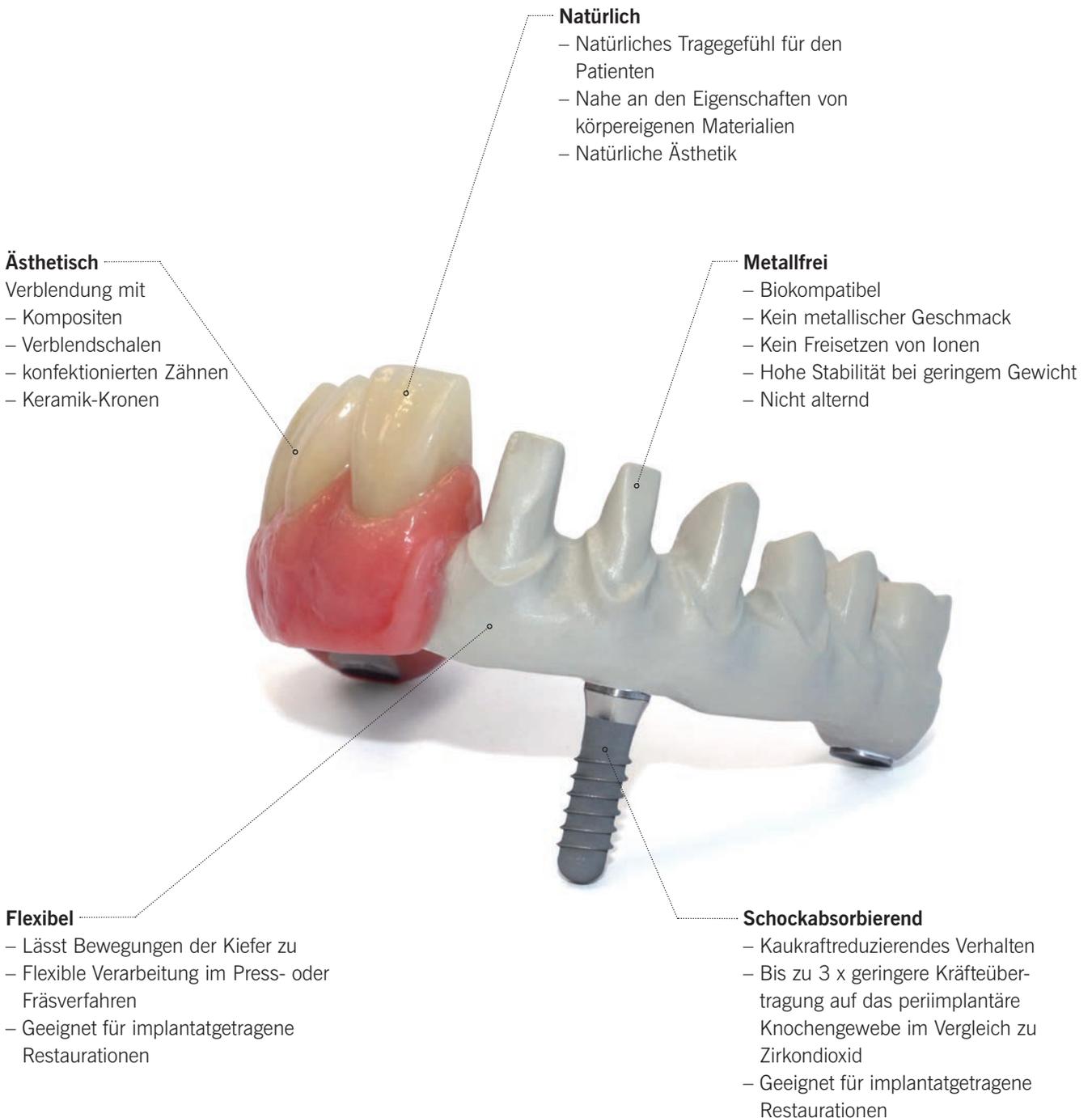


Gehen Sie mit Pekkton® ivory neue Wege, betreten Sie eine neue Werkstoffwelt.

Der Werkstoff PEKK, das top Material unter den thermoplastischen Polyaryletherketonen, ist bei Cendres+Métaux unter dem Markennamen Pekkton® ivory exklusiv erhältlich. Die Lösung für eine definitive, ästhetische und patientenfreundliche Versorgung.

Pekkton® ivory.

Fünf überzeugende Gründe, weshalb das Material angewendet werden sollte.



Geschichte.

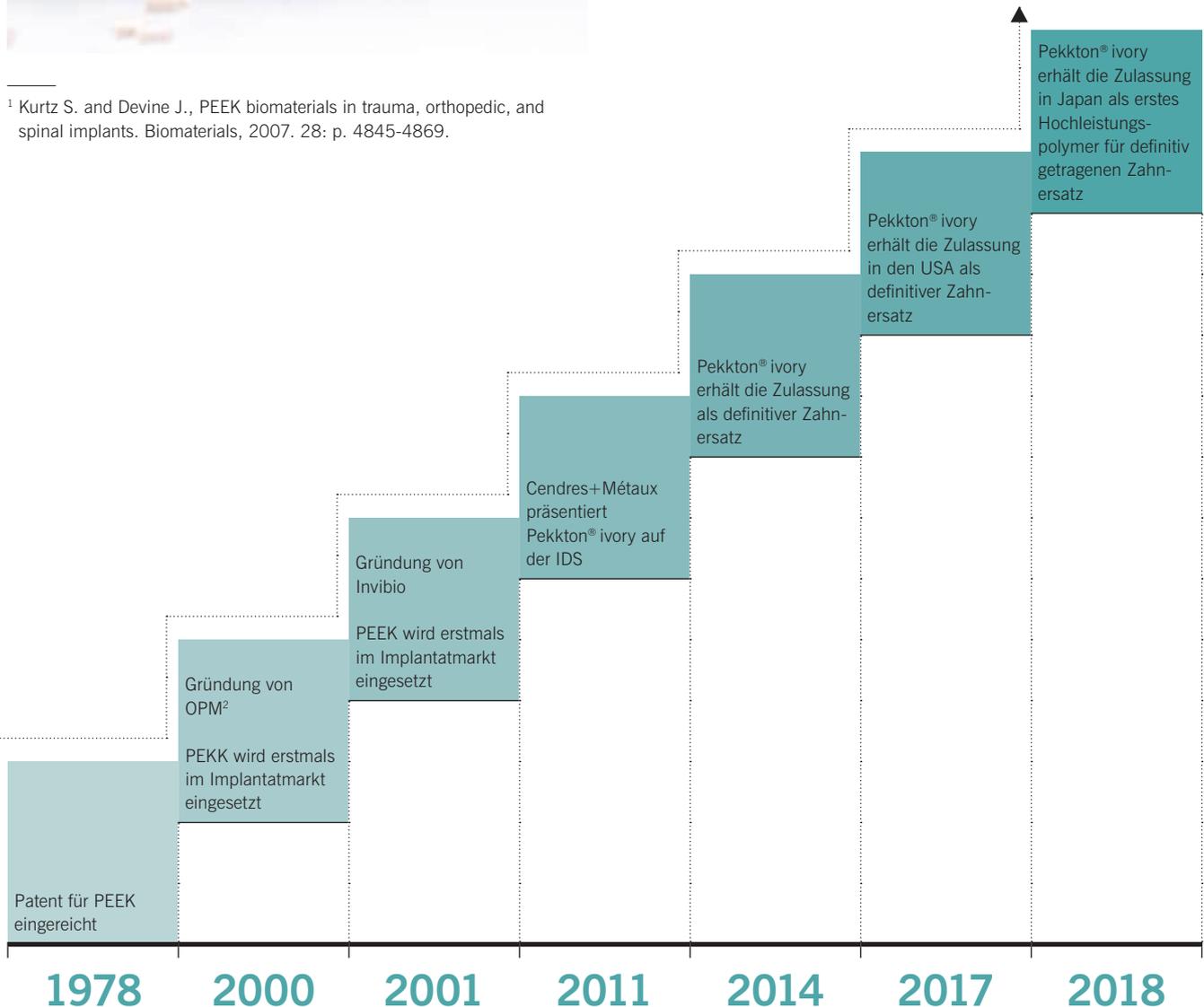
Ein in der Medizintechnik bekanntes Material findet seinen Weg in die Dentalwelt.



Das für Pekkton® ivory verwendete Material PEKK stammt der Werkstofffamilie PAEK (PolyArylEtherKeton) ab. Hochleistungspolymere haben bereits seit den 80er Jahren ihren Weg in die Orthopädie sowie die Traumatologie gefunden.¹ Sie werden aufgrund des knochenahnen Verhaltens als Knie-, Wirbelsäulen- oder kranio-maxillofaziale Implantate verwendet.

Seit dem Jahr 2011 wird der Werkstoff PEKK auch im Dentalmarkt eingesetzt. Basierend auf dem semikristallinen, implantierbaren Grundwerkstoff bietet Cendres+Métaux Pekkton® ivory exklusiv als Gerüstmaterial für dentale Anwendungen an.

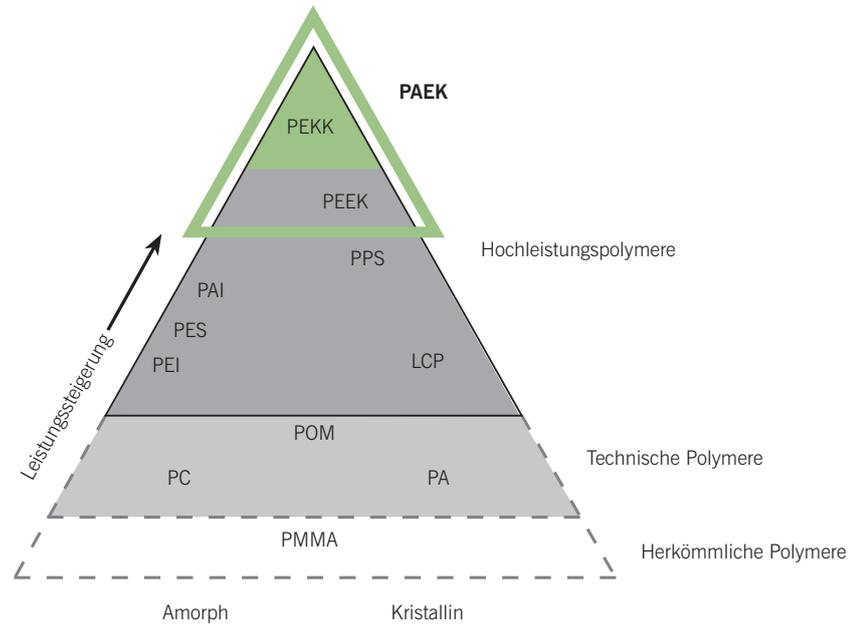
¹ Kurtz S. and Devine J., PEEK biomaterials in trauma, orthopedic, and spinal implants. Biomaterials, 2007. 28: p. 4845-4869.



² Oxford Performance Materials, USA

Die PAEK-Familie.

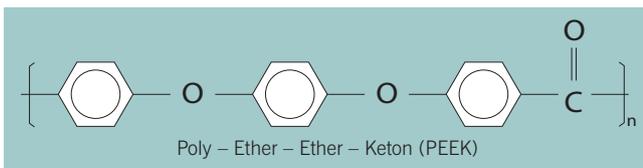
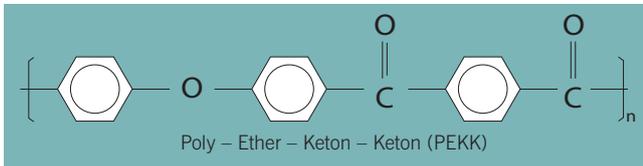
Aus chemischer Perspektive.



Die PAEK-Familie an der Spitze der Leistungspyramide

Die Hochleistungspolymere PEEK und PEKK gehören beide zur Familie der Polyaryletherketone, kurz PAEK genannt. PAEK sind Hochleistungsthermoplaste, die über einen weiten Temperaturbereich eine hohe Festigkeit, Steifigkeit sowie Hydrolysebeständigkeit besitzen und für extreme Beanspruchungen geeignet sind. Bei der Bearbeitung von Thermoplasten wird nur die Form, nicht aber die chemische Eigenschaft verändert. Zudem weist das Material keine Porosität oder Monomere auf.

PEKK befindet sich an der Spitze der Kunststoffpyramide und ist als Grundmaterial in semikristalliner sowie in amorpher Struktur erhältlich. Während sich PEKK basierend auf amorpher Struktur flexibel verhält, zeichnet sich PEKK auf kristalliner Struktur durch hohe Festigkeitswerte aus. Pekkton® ivory basiert auf semikristalliner Struktur und weist daher sehr gute mechanische Eigenschaften und eine hohe Flexibilität auf.



Die chemische Struktur von PEKK

Dank der doppelten Keton-Bindung in der chemischen Struktur bietet das Material PEKK sehr gute mechanische Eigenschaften. Beispielsweise weist PEKK im Vergleich zu PEEK eine bis zu 80% höhere Druckfestigkeit auf.

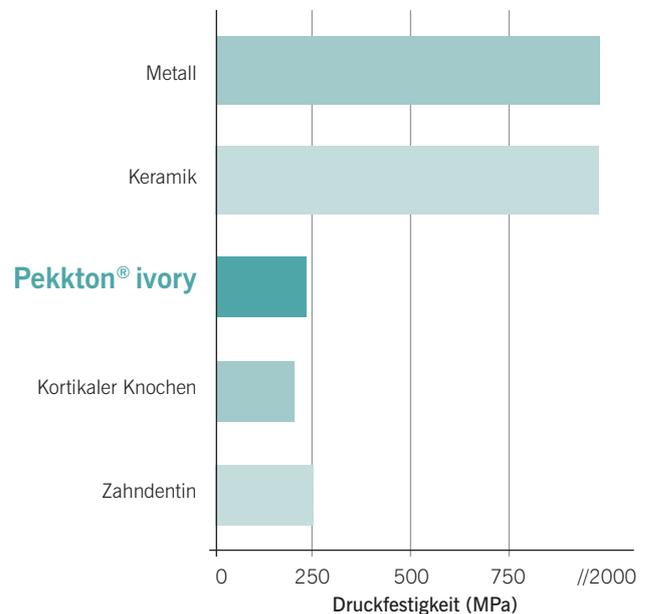
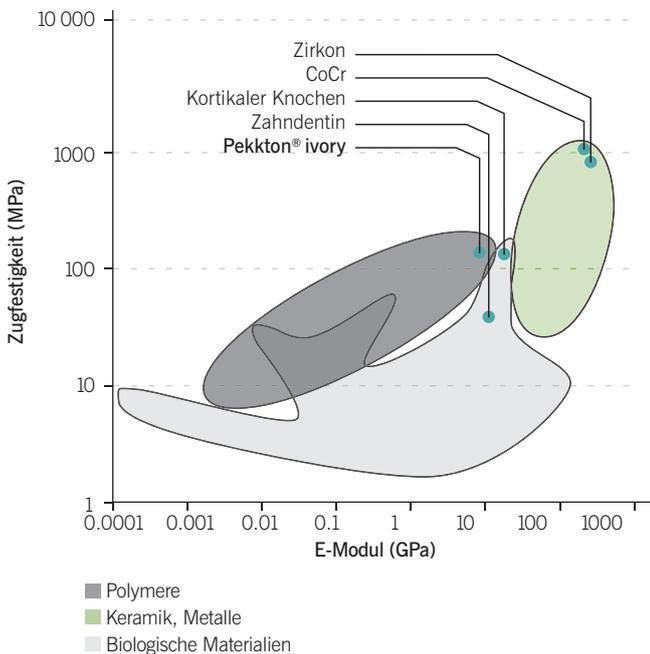
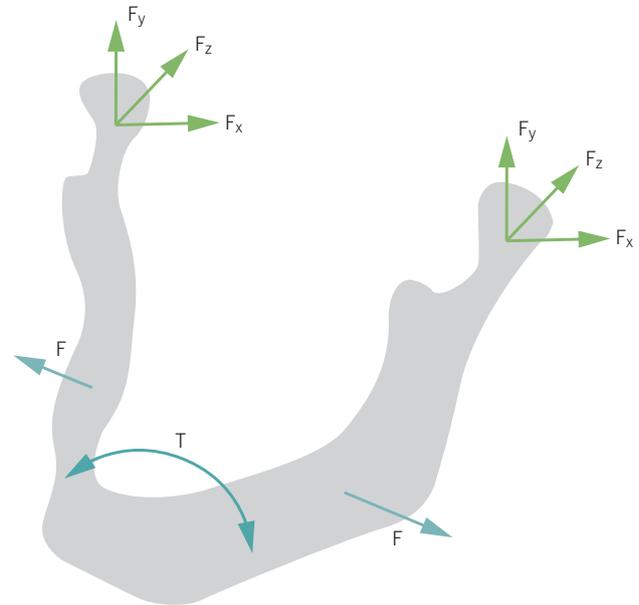
Wesentlicher Vorteil PAEK: Doppelte Ketone

Mechanische Eigenschaften.

Pektkton[®] ivory – ein Polymer nahe an biologischen Materialien.

Kaukräfteinwirkung auf den Kieferknochen.

Speziell der Unterkieferknochen ist verschiedenen Zug- und Druckkräften ausgesetzt. Zusätzlich kommt die natürliche Torsion durch die Zerkleinerung von Nahrung hinzu.³ Durch die Verwendung von starren Materialien für prothetische Lösungen wie Zirkon-Keramik oder Metallen wird die natürliche Beweglichkeit des Kieferknochens eingeschränkt und die Kräfte werden auf die Implantate, den Zahnersatz oder gar auf das Knochengewebe übertragen. Dies kann sich negativ auf die Osseointegration der Implantate und den physiologischen Bewegungsablauf auswirken.



Biomimetik

Pektkton[®] ivory ist den Eigenschaften des menschlichen Knochengewebes nahe.

Druckfestigkeit

Pektkton[®] ivory ist bezüglich der Druckfestigkeit vergleichbar mit Zahndentin und Knochensubstanz.

Die Verwendung von Hochleistungspolymeren anstelle von typischen metallischen oder keramischen Werkstoffen sollte eine bessere biomechanische Integration unterstützen.

³ Van Eijden (2000). Biomechanics of the Mandible. Crit Rev Oral Biol Med 11(1):123-136 (2000)

Mechanische Eigenschaften.

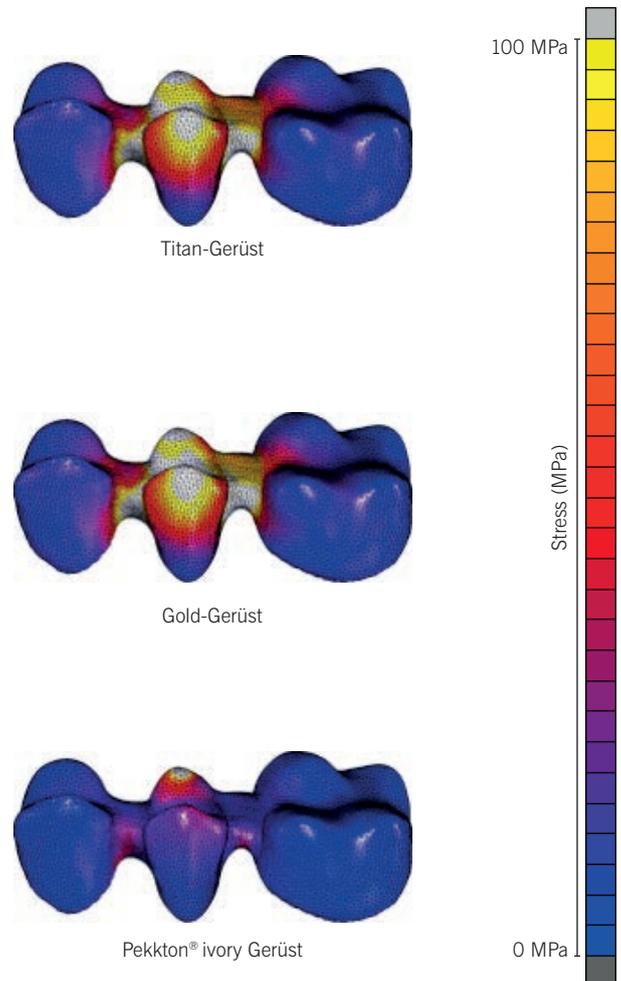
Ein Vergleich mit konventionellen Materialien.

Eigenschaft	Natürliches Knochengewebe	Pekkton® ivory	PEEK ungefüllt	PEEK gefüllt	PMMA	Titan (Grade 5)	Zirkon (TZP-A)
Druckfestigkeit	280 MPa	246 MPa	118 MPa	n.a.	n.a.	970 MPa	2000 MPa
Biegefestigkeit	n.a.	200 MPa	170 MPa	185 MPa	n.a.	n.a.	1200 MPa
E-Modul	2-14 GPa	5.1 GPa	4.0 GPa	4.8 GPa	3 GPa	110 GPa	210 GPa
Zugfestigkeit	70 MPa	115 MPa	100 MPa	n.a.	n.a.	1100 MPa	n.a.
Dichte	n.a.	1.4 g/cm ³	1.3 g/cm ³	1.4 g/cm ³	1.2 g/cm ³	4.5 g/cm ³	6.05 g/cm ³
Wasseraufnahme	n.a.	8.7 µg/mm ³	5.0 µg/mm ³	6.5 µg/mm ³	19.0 µg/mm ³	–	n.a.
Löslichkeit	n.a.	0.2 µg/mm ³	0.5 µg/mm ³	0.3 µg/mm ³	1-1.4 µg/mm ³	–	n.a.
Härte HV	n.a.	33 HV	20 HV	30 HV	18 HV	300-400 HV	1200 HV
Härte (DIN EN ISO 2039-1)	n.a.	252 MPa	–	–	–	–	–

Die angegebenen Daten stammen aus verschiedenen Broschüren verschiedener Hersteller. Angewendete Testmethoden können sich unterscheiden.

Verhalten verschiedener Gerüstmaterialien bei einer Belastung von 500N und einer Neigung von 30°.

Bei traditionellen, harten Materialien sammelt sich der durch die Kaukraft verursachte Stress der Kräfteeinwirkung punktuell. Bei Pekkton® ivory werden die Belastungen im Gerüst verteilt. Da es sich bei Pekkton® ivory um ein vergleichsweise «weiches» Material handelt, ist es wichtig, dass die in der Gebrauchsanweisung ausführlich beschriebenen Mindest-Verbinde-Stärken zwingend eingehalten werden. (www.cmsa.ch/docs)



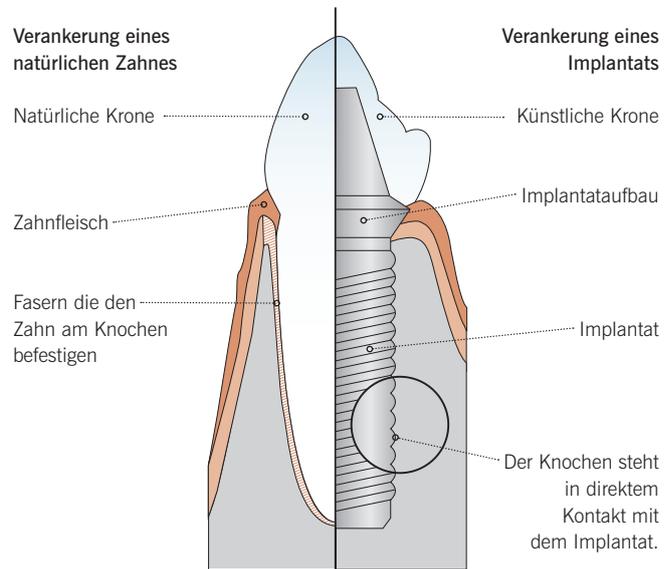
Mechanische Eigenschaften.

Schockabsorption.

Kaukraftabsorbierendes Verhalten

Eine interessante Eigenschaft des Materials Pekkton® ivory ist das kaukraftabsorbierende Verhalten. Der natürliche Zahn ist mittels Sharpeyschen-Fasern in der Alveole verankert und Kaukräfte können auf natürliche Weise abgedämpft werden. Da Implantate direkt mit dem Knochen verbunden sind, fällt diese dämpfende Eigenschaft aus. Bei der Verwendung von konventionellen und harten Materialien für prothetische Lösungen können Kaukraftspitzen daher nicht mehr gedämpft werden und können direkt auf das periimplantäre Knochengewebe übertragen werden.

Dies kann sich negativ auf die Osseointegration oder auf den Antagonisten auswirken. Aufgrund des dem natürlichen Gewebe nahekommenden E-Moduls sowie der Druckfestigkeit von Pekkton® ivory können die auf das periimplantäre Knochengewebe einwirkenden Kaukräfte deutlich reduziert werden.



Zusammen mit der Universität Genua (Italien) wurden verschiedene Materialien getestet und mit den Werten von ZrO_2 verglichen.

Material	Materialtyp	Durchschnittliche Kraft [N] (SD)	Kraftunterschied zu Zirkondioxid (%)
Procera ZrO_2	Zirkondioxid	641.8 (6.8)	--
Empress ₂	Glaskeramik	484.5 (5.5)	-24.51
Ney-Oro CM	Goldlegierung	344.8 (5.7)	-46.28
Finesse	Glaskeramik	344.5 (3.5)	-46.32
TRINIA	Glasfaserverstärktes Komposit	250.2 (7.9)	-61.02
Adoro	Komposit	236.0 (4.2)	-62.23
Pekkton verblendet	PAEK & Komposit	211.6 (12.4)	-68.03
Pekkton	PAEK	194.4 (10.5)	-69.71
Signum	Komposit	187.4 (6.7)	-70.80

Anwendungsbeispiele.

Pekkton® ivory im Einsatz.

Pekkton® ivory wurde als alternatives, metallfreies Gerüstmaterial entwickelt. Mit dem Material können klassische Kronen und Brücken auf natürlichen Zähnen hergestellt werden. Aufgrund des kaukraftabsorbierenden Verhaltens von Pekkton® ivory wird das Material gerne auch für implantatgetragene Prothetik verwendet. Es können beispielsweise Kronen, Brücken oder individuelle Abutments verklebt auf Titanbasen mit Pekkton® ivory abgedeckt werden. Das Hochleistungspolymer kann auch für herausnehmbaren Zahnersatz verwendet werden. Beispiele hierfür sind Prothesenbasen auf Konstruktionselementen oder Prothesenverstärkungen.

Pekkton® ivory kann mit fließ- und/oder modellierbaren Kompositen, Acryl, vorkonfektionierten Prothesenzähnen, Verblendschalen oder mittels vollkeramischen Kronen ästhetisch verblendet werden.

Für die genauen Angaben betreffend Indikationen und Kontraindikationen konsultieren Sie bitte die aktuelle Gebrauchsanweisung. (www.cmsa.ch/docs)

Pekkton® ivory verblenden

Verblenden Sie Pekkton® ivory nach Ihrer Wahl mit Kompositen, Verblendschalen, konfektionierten Zähnen oder Keramik-Kronen.



Verblendung mit Komposit.



Verblendung mit vorgefertigten Verblendschalen.



Verblendung mit Keramik-Kronen.

Verarbeitung.

Digitales Fräsen und Pressen.

Digitales Fräsen

Pekkton® ivory lässt sich digital fräsen. Das Fräszentrum von Cendres+Métaux unterstützt Sie gerne dabei.



Pressen

Sie wollen das neue Material verarbeiten, haben aber nicht die Möglichkeit, den digitalen Weg zu gehen? Behalten Sie die Wertschöpfung im eigenen Labor und pressen Sie Ihr Pekkton® ivory Gerüst.







Nachfolgend sind interessante Fallbeispiele mit Pekkton® ivory abgebildet. Lesen Sie mehr und überzeugen Sie sich von Pekkton® ivory.

Klinische Fälle.

Fall 1

Komplettversorgung: Im Oberkiefer abnehmbare, mit Pekkton® ivory verstärkte Totalprothese. Im Unterkiefer eine Pekkton® ivory Prothese auf 5 Implantaten.



Behandler: Dr. med. dent. N. Chirazi (Lenzerheide/Lai, CH)
Techniker: Robert Arvai, Ardentia Dental Labor (Chur, CH)

Fall 2

Herausnehmbare Prothese mit einer Pekkton® ivory Verstärkung, getragen auf CM LOC.

Individuelle Einzelkronen aus Livento® press und Soprano® 10.

Die Arbeit erhielt die Auszeichnung «Goldener Pinsel» 2018 von der Schweizerischen Gesellschaft für Rekonstruktive Zahnmedizin (SSRD).



Behandler: Dr. med. dent. Manrique Fonseca (Uni Bern, CH)
Techniker: Erwin Eitler und Gabriel Willauer, Zahnmanufaktur Zimmermann und Maeder (Bern, CH)

Fall 3

Pekkton® ivory Brücke auf Implantaten mit zementierten Livento® press und Soprano® 10 Kronen.



Behandler: Dr. Abdelhadi (Amman, Jordanien)
Techniker: Amin Hassouneh SDL (Amman, Jordanien)

Fall 4

Pekkton® ivory Komplettversorgung im Unter- und Oberkiefer auf Implantaten.



Behandler: Dr. Al Tarawneh (Jordanien)
Techniker: Amin Hassouneh SDL (Amman, Jordanien)

Portfolio.

Das Wesentliche zum Erfolg.

Bild	Beschreibung	Artikel-Nr.
	Pekkton® ivory Fräsrondele Ø 98.5/16 mm (mit Nut)	01060011
	Pekkton® ivory Fräsrondele Ø 98.5/20 mm (mit Nut)	01060020
	Pekkton® ivory Fräsrondele Ø 98.5/24 mm (mit Nut)	01060022
	Pekkton® ivory Fräsrondele Ø 95/16 mm (kompatibel mit Zirkonzahn®)	01060028
	Pekkton® ivory Fräsrondele Ø 95/20 mm (kompatibel mit Zirkonzahn®)	01060030
	Pekkton® ivory Fräsrondele Ø 95/24 mm (kompatibel mit Zirkonzahn®)	01060032
	Pekkton® ivory – Pressrohlinge/10 St.	01060003
	Einweg Press-Stempel (Ø 12 mm)/50 St.	08000626
	Einweg Press-Stempel (Ø 26 mm)/20 St.	08000627
	PEKKpress Muffelformerset 200 g	08000628
	PEKKpress Muffelformerset 600 g	08000629
	Einbettmasse CM-20 (50 x 160 g)	083 872
	Flüssigkeit 1 l	083 739
	PEKKpress – Pressgerät	70202393
	PEKKtherm – Temperaturstabilisierung und Schmelzofen	70202394