

Keramische Werkstoffe in der festsitzenden Prothetik

Dentale Keramiken lassen sich in drei Gruppen einteilen – Glaskeramiken, glasinfiltrierte Keramiken und Oxidkeramiken.

Momentan ist die Faustregel noch: je besser die ästhetischen Eigenschaften der Keramiken, desto geringer die mechanischen Eigenschaften.



	GLASKERAMIKEN		GLASINFILTRIERTER KERAMIKEN		OXIDKERAMIKEN (HOCHLEISTUNGSKERAMIKEN)				
	Feldspat-/Leuzitkeramik	Lithium(di)silikatkeramik	In-Ceram Alumina	In-Ceram Zirconia	Aluminium-oxid	Zirkonoxid 1. Generation	Zirkonoxid 2. Generation	Zirkonoxid 3. Generation	Zirkonoxid 4. Generation
Typische Produkt-namen	z.B. VITA Mark II, IPS Empress CAD, alle Verblendmassen und weitere	z.B. IPS e.max, Celtra Duo, VITA Suprinity, Vintage LT Press, Initial LiSi Press und weitere	In-Ceram Alumina	In-Ceram Zirconia	z. B. VITA In-Ceram 2000 AL CUBES und weitere	z. B. ZENO ZR, GC ZR Disc CIP, LAVA Zirkon und weitere	z. B. Argen Z Esthetic, Cercon, DD Bio Z ² , Sagemaxx NexxZr T, Zenostar T und weitere	z. B. BruxZir anterior, Ceramill Zolid ht, Katana Zirconia HT und weitere	z. B. Ceramill Zolid fx, IPS e.max ZirCAD MT und weitere
Gefüge	amorph/kristallin, basierend auf SiO ₂		glasinfiltrierte poröse Oxidkeramik		polykristallin	polykristallin, 3Y-TZP, tetragonal	polykristallin, 3Y-TZP, tetragonal	polykristallin, 5Y-TZP, kubisch/tetragonal	polykristallin, 4Y-TZP, kubisch/tetragonal
Bearbeitung	mittels Schicht- und Presstechnik, sowie mittels CAD/CAM-Technologie möglich	mittels Presstechnik und CAD/CAM-Technologie möglich	mittels Infiltrations- und CAD/CAM-Technologie möglich		nur mittels CAD/CAM-Technologie möglich; Sinterschrumpf: 15–25 %				
Festigkeit	ca. 65–160 MPa	ca. 350–420 MPa	ca. 500 MPa	ca. 600 MPa	ca. 500 MPa	ca. 1.000–1.200 MPa	ca. 900–1.000 MPa	ca. 500–650 MPa	ca. 800–950 MPa
E-Modul	ca. 55–65 GPa	ca. 95 GPa	ca. 280 GPa	ca. 260 GPa	ca. 380 GPa	ca. 210 GPa			
Optische Eigenschaften	hervorragende ästhetische Ergebnisse	sehr gute ästhetische Ergebnisse	geringere Transluzenz durch den hohen Anteil der Oxidkeramik		opak	vollständig opak	zufriedenstellende ästhetische Ergebnisse	gute ästhetische Ergebnisse	
Indikationsbereiche	Einzelkronen, Inlays, Onlays, Veneers, als Verblendmasse auch für mehrgliedrige Brücken	Einzelkronen, Inlays, Onlays, Veneers, max. dreigliedrige Brücken in der Front bis zum Prämolaren (Mindestwerte für Verbinderquerschnitt beachten)	Kronen und Brücken im Front- und Seitenzahnbereich (hohes Maskierungsvermögen z. B. von verfärbten Stümpfen)		Kronen und Brücken			Kronen und Brücken (max. dreigliedrig), monolithisch einsetzbar	Kronen- und Brücken, monolithisch einsetzbar
Ätzbarkeit	Sehr gut mit 5–9%iger Flußsäure ätzbar (60 s).	Sehr gut mit 5–9%iger Flußsäure ätzbar (20–30 s).	Nur bedingt mit 5–9,5%iger Flußsäure ätzbar.		NICHT mit 5–9%iger Flußsäure ätzbar.				
Befestigung	Restorationen müssen adhäsiv befestigt werden.	Kronen können traditionell zementiert oder adhäsiv befestigt werden; Brücken müssen adhäsiv befestigt werden.	Kronen können sowohl traditionell zementiert als auch adhäsiv befestigt werden.		Kronen können sowohl traditionell zementiert als auch adhäsiv befestigt werden, wenn die Zähne konisch präpariert sind und eine Stumpfhöhe von mind. 4 mm haben; Brücken sollten adhäsiv befestigt werden.				
Cave!	Nicht für monolithische Brücken geeignet.	Bei traditioneller Zementierung evtl. negative Beeinflussung der Ästhetik.	Brücken müssen adhäsiv befestigt werden.		Findet heutzutage kaum Anwendung.	Hat höchste mechanische Eigenschaften.	Weist verbesserte Ästhetik bei verminderter Festigkeit auf.	NEU auf dem Markt. Es sind kaum wissenschaftliche Studien vorhanden.	
	Glaskeramiken bestehen aus einer amorphen und kristallinen Phase. Je höher die Anteile der kristallinen Phase (Verstärkungspartikel) sind, desto höher sind die mechanischen, aber desto schlechter die optischen Eigenschaften.		Finden heutzutage kaum Anwendung.			Chipping-Problematik bei verblendeten Gerüsten.		Für den monolithischen Einsatz geeignet.	
						Durch Energiezusatz (z. B. Korundstrahlen, Bearbeiten nach dem Sintern) kann eine Phasenumwandlung von tetragonal zu monoklin hervorgerufen werden. Diese führt zum Verlust vom charakteristischen Transformationsverhalten!			