

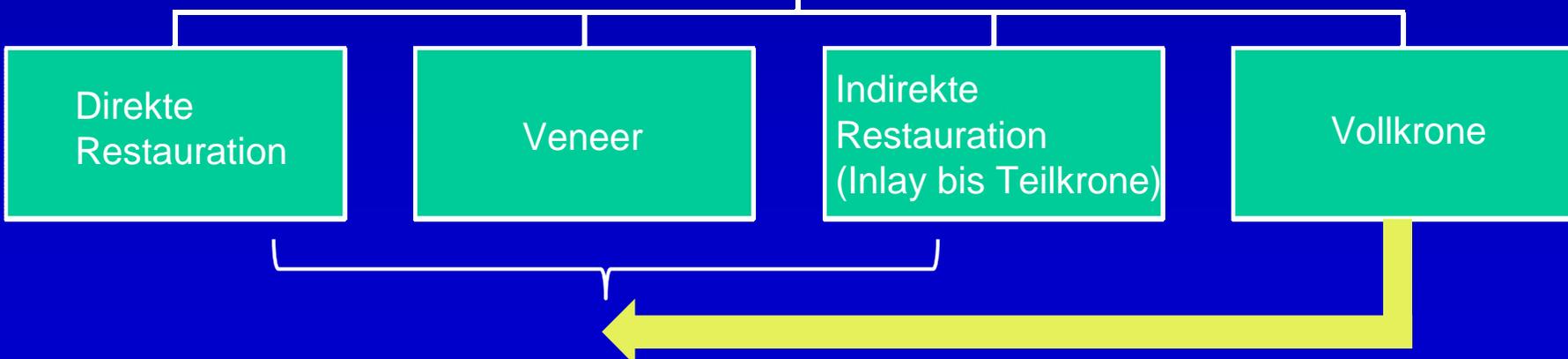
Die Kronenversorgung im Spannungsfeld zwischen Funktion und Ästhetik



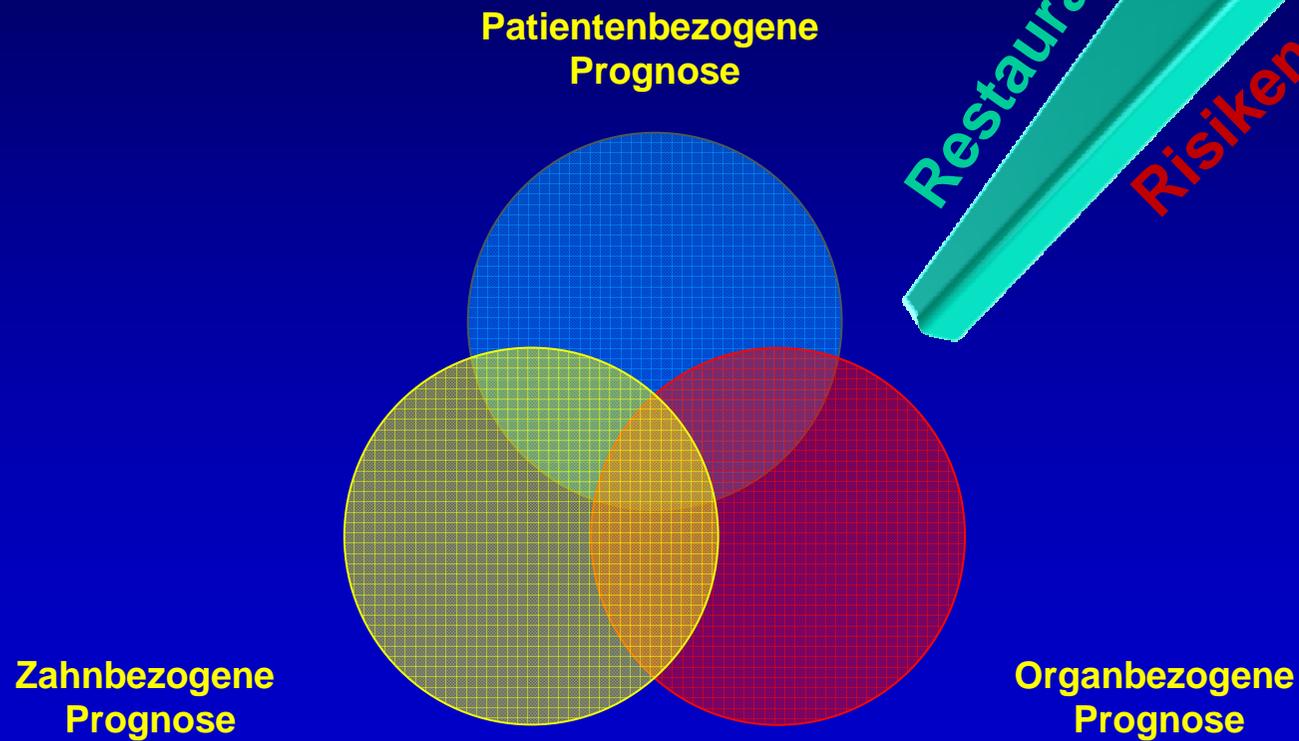
Inhalt:

- **Differenzialindikation, Alternativen**
- **Evidenz zur klinischen Bewährung**
 - **Überlebensraten**
 - **Wirkungen und Nebenwirkungen im biologischen Milieu**
- **Vorteile / Nachteile**
- **Die Qual der Wahl: welches Material?**
- **Aktuelle Bewertung der Indikation**

Differenzialindikation



Gesamtprognose



Van Nieuwenhuysen J et al. Long-term evaluation of extensive restorations in permanent teeth.
J Dent 2003;31:395–405.

Prospektive Studie zu ausgedehnten Restaurationen

- **Behandlungszeitraum 1982 bis 1999, 1 Zahnarzt, Belgien**
- **722 Amalgamrestorationen, 115 Kompositrestaurationen, 89 Kronen (90% wkb)**
- **Durchschnittliche Überlebensraten (Median):**

Amalgam



- 12,8 Jahre

Komposit



- 7,8 Jahre

Kronen

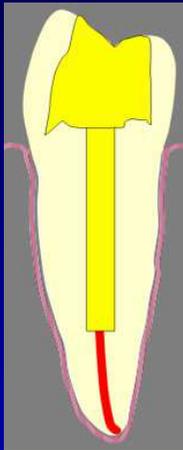


- 14,6 Jahre

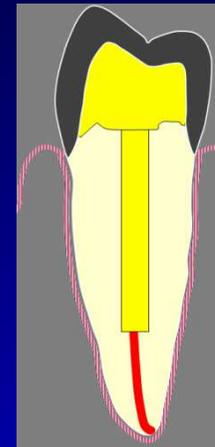
Interpretation schwierig. Gute Bewährung der Kronen.

Mannoci F et al. Three-year clinical comparison of survival of endodontically treated teeth restored with either full cast coverage or with direct composite restoration. J Prosthet Dent 2002;88:297-301.

Randomisierte prospektive Studie zu Restaurationen an wurzelkanalbehandelten Prämolaren mit Klasse-II-Defekten



vs.



Glasfaserstift + Komposit (n=60)

Glasfaserstift + Kompositaufbau + MK-Krone (n=57)

- **Über drei Jahre 4/3 Misserfolge (Erneuerung wegen Stift-Dezementierung oder Spaltbildung).**
- **Kein signifikanter Unterschied.**

Überkronung verbesserte nicht das klinische Ergebnis.

Review zu Überlebensraten.

- ***Die Unterschiede zwischen den Kronenarten sind rel. gering; schlechteste Ergebnisse für Vollkeramikronen im Seitenzahnggebiet.***
- ***95% der Kronen überleben mindestens 5 Jahre.***
- ***15-20-Jahresüberlebensraten liegen bei 50 - 80%***

Kronen sind ein langlebiges und sicheres Therapiemittel.

Burke FJT, Lucarotti PSK. Ten-year outcome of crowns placed within the General Dental Services in England and Wales. J Dent 2009; 37:12-24.

Retrospektive Kohortenstudie von Patienten der General Dental Services (Großbritannien).

- **47474 Kronen.**
- **10-Jahres-Überlebensraten (Re-Intervention):**

Metall	
• 68 %	

Voll-keramik	
• 48 %	

Metall-keramik	
• 62 %	

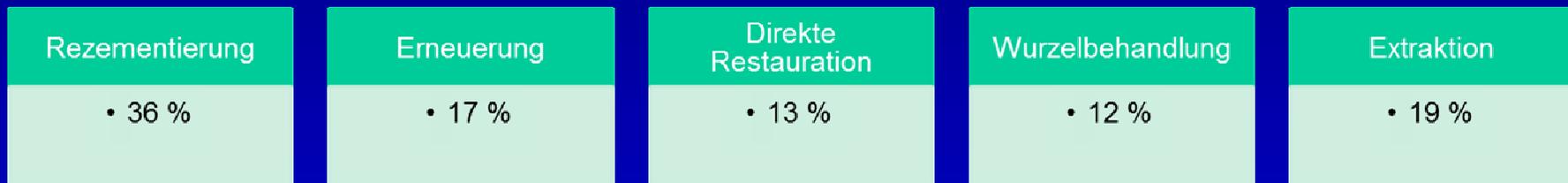
- **Wurzelfüllungen waren mit reduzierter Überlebenszeit assoziiert.**

Unverblendete Metallkronen hatten die längsten Überlebenszeiten.

Burke FJT, Lucarotti PSK. Re-intervention on crowns: what comes next? J Dent 2009;37:25-30.

Retrospektive Kohortenstudie von Patienten der General Dental Services (Großbritannien).

- **47474 Kronen.**
- **10436 Kronen mit Re-Interventionen:**



Gehrt M et al. Clinical results of lithium-disilicate crowns after up to 9 years of service.
Clin Oral Investig 2013;17:275-84.

Prospektive Studie zu Kronen aus Lithiumdisilikatglas-keramik.

- **104 Kronen, davon 82 Front, 22 Seite.**
- **Befestigung adhäsiv oder mit GLZ.**
- **Drop-outs: 4 Patienten mit 10 Kronen.**
- **Mittlere Beobachtungsdauer 79,5 Monate (34-110).**
- **Kaplan-Meier-Überlebensrate 97% nach 5 Jahren, 95% nach 8 Jahren.**
- **Keine signifikanten Unterschiede bezüglich Front vs. Seite und Befestigung.**



Kronen aus Lithiumdisilikatglaskeramik sind eine verlässliche Therapie im Front- und Seitenzahnggebiet, sowohl adhäsiv als auch konventionell befestigt.

Vigolo P, Mutinelli S. Evaluation of zirconium-oxide-based ceramic single-unit posterior fixed dental prostheses (FDPs) generated with two CAD/CAM systems compared to porcelain-fused-to-metal single-unit posterior FDPs: a 5-year clinical prospective study. J Prosthodont 2012;21:265-9.

Prospektive Studie zu Kronen aus Zirkoniumdioxidkeramik (2 Systeme) und Metallkeramik.

- **60 Kronen auf 1. unteren Molaren**

MK vs. Zr (Procera) vs. Zr (Lava)

- **5-Jahres- Überlebensraten (Erneuerungsbedürftigkeit): 95% (MK), 79% (Procera), 85% (Lava). Keine Signifikanz.**
- **Tendenz zu mehr technischen Komplikationen bei Vollkeramik (Abplatzungen).**
- **Signifikanter Unterschied (Komplikationen) nur MK vs. Zr (Procera).**

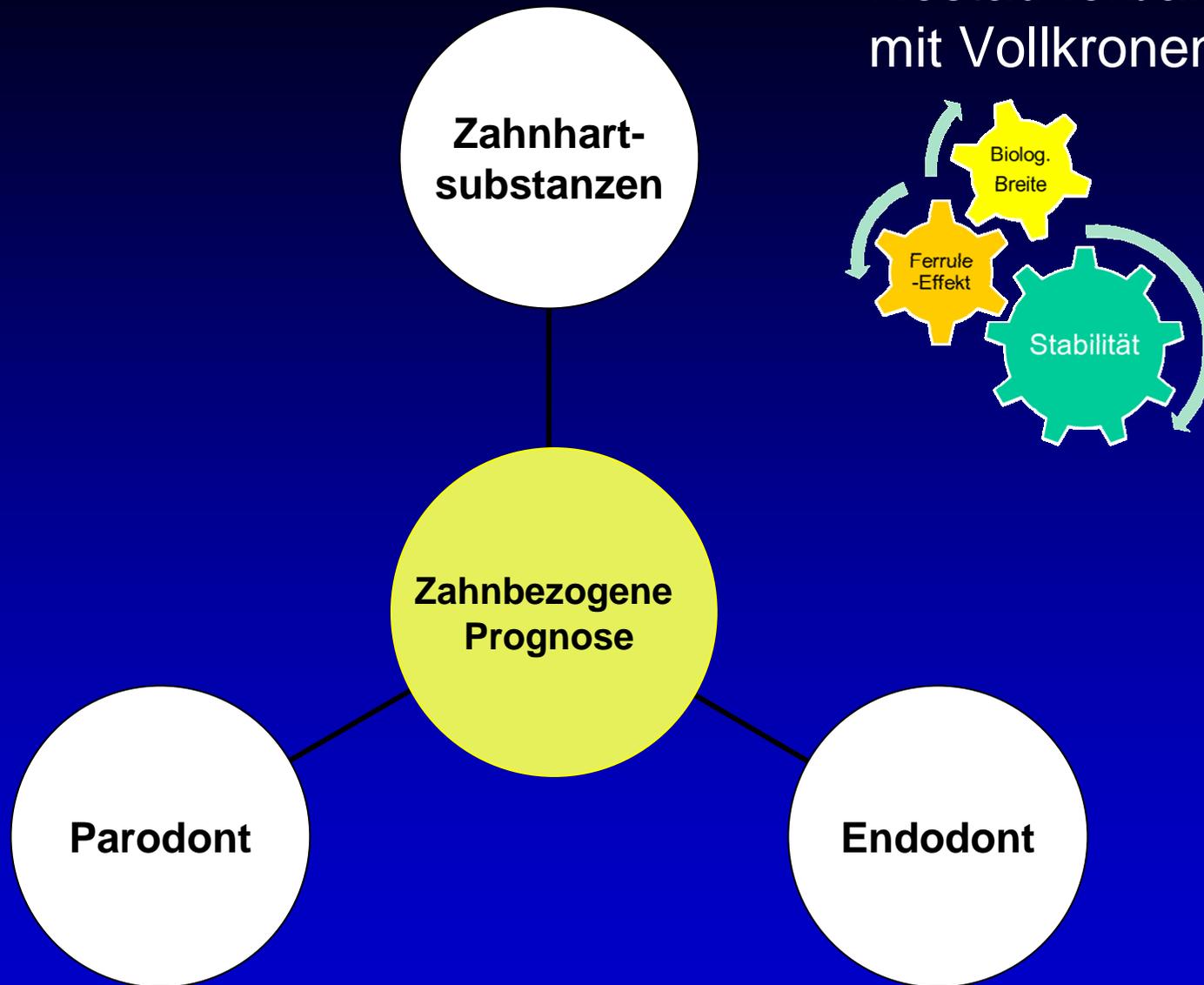
Klinische und technische Voraussetzungen für vollkeramische Kronen bei der Planung sorgfältig berücksichtigen.

Potenzielle Vorteile: kürzerer Rand und einfachere Randgestaltung im Vergleich zu Teilrestaurationen.

Vorteil: zirkuläre Umfassung der Zahnhartsubstanz (besonders beim geschwächten und alten Zahn).



Restaurierbarkeit mit Vollkronen



Review zum Thema Ferrule-(Fassreifen-)Effekt

- **1,5 bis 2 mm breite Fassung in gesunder Zahnhartsubstanz hat einen positiven Effekt bzgl. der Frakturanfälligkeit avitaler Zähne.**
 - **Adäquate Fassung reduziert den Einfluss von Stiftaufbauten, Befestigungsmaterialien und Restauration auf die Zahnprognose.**
- Wenn keine Umfassung realisiert werden kann, ist ein schlechtes Ergebnis sehr wahrscheinlich.**



De Backer et al. Long-term survival of complete crowns, fixed dental prostheses, and cantilever fixed dental prostheses with posts and cores on root canal-treated teeth. Int J Prosthodont 2007;20:229-34.

Retrospektive Studie

- **18-Jahresüberlebensrate für Kronen:
75% (vital) < nicht signifikant > 79% (wkb)**



Kronen auf wurzelkanalbehandelten Zähnen zeigen eine hervorragende Langzeitbewährung.

Metaanalyse zu Komplikationen bei festsitzendem ZE

Häufigste Komplikationen bei

- **Vollkeramikkronen:** Kronenfraktur, Retentionsverlust, Wurzelbehandlung
- **Stift-Stumpf-Aufbauten:** Stiftlösung, Wurzelfraktur, Karies
- **Einzelkronen:** Wurzelfüllung, Verblendkeramikfraktur, Retentionsverlust

Literaturreview zu Kronen und parodontaler Reaktion.

- **64 Studien (1953 – 2009).**
- **Supraginigivale Kronenrandlage bleibt vorteilhafteste Variante aus parodontaler Sicht.**
- **Metallkeramische und vollkeramische Kronen zeigen eine akzeptable Passgenauigkeit.**
- **Keramikmaterialien zeigen die geringste Plaqueanlagerung.**
- **Eine normale Kronenkontur trägt zur parodontalen Gesundheit bei.**



Keine wesentlichen neuen Erkenntnisse auf diesem Gebiet .

Materialwahl: Metallkeramik oder Vollkeramik?

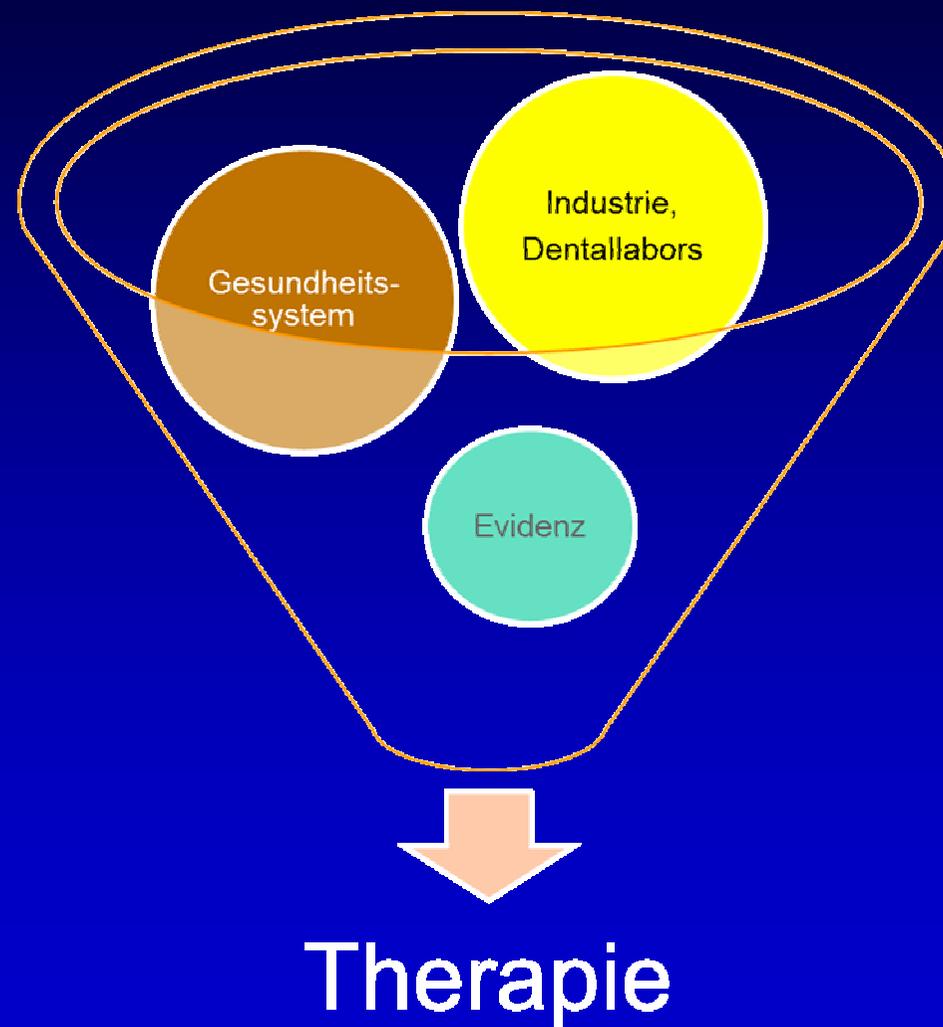
Dentallegierungen



Dentalkeramiken



Materialwahl, Determinanten prothetischer Therapie



Metall / Metallkeramik

Indikation: Standardversorgung



Metall(gerüst): Gießen, Fräsen, Selektives Laserschmelzen?

Qualität der Verarbeitung dentaler Legierungen:
CAD / CAM gefertigter Zahnersatz vermeidet die Risiken von Gussfehlern



Frästechnik



Selektives Laserschmelzen (SLM)

Teilverblendungen

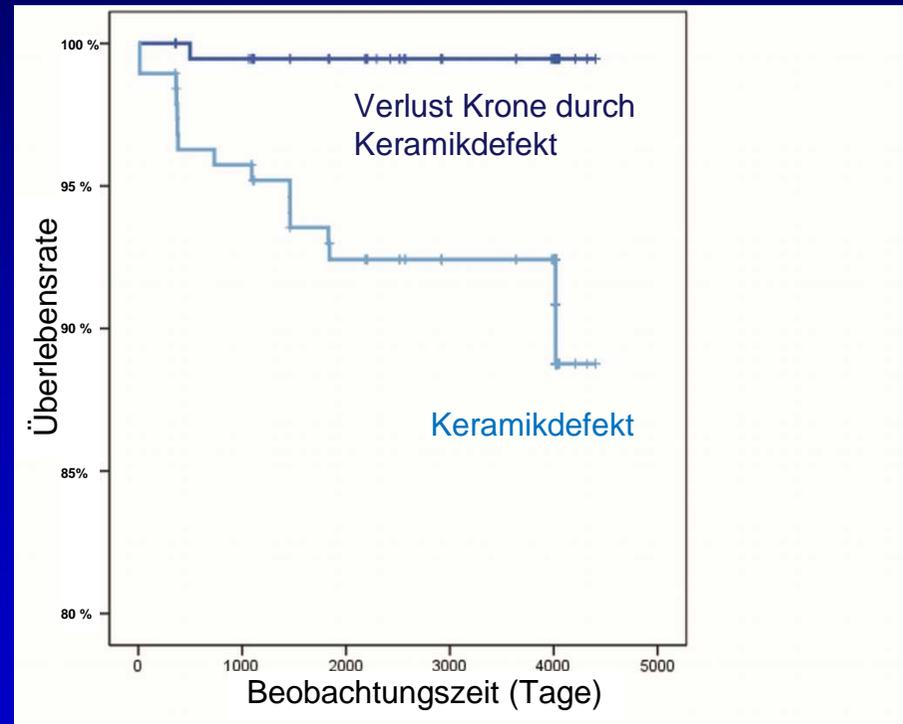
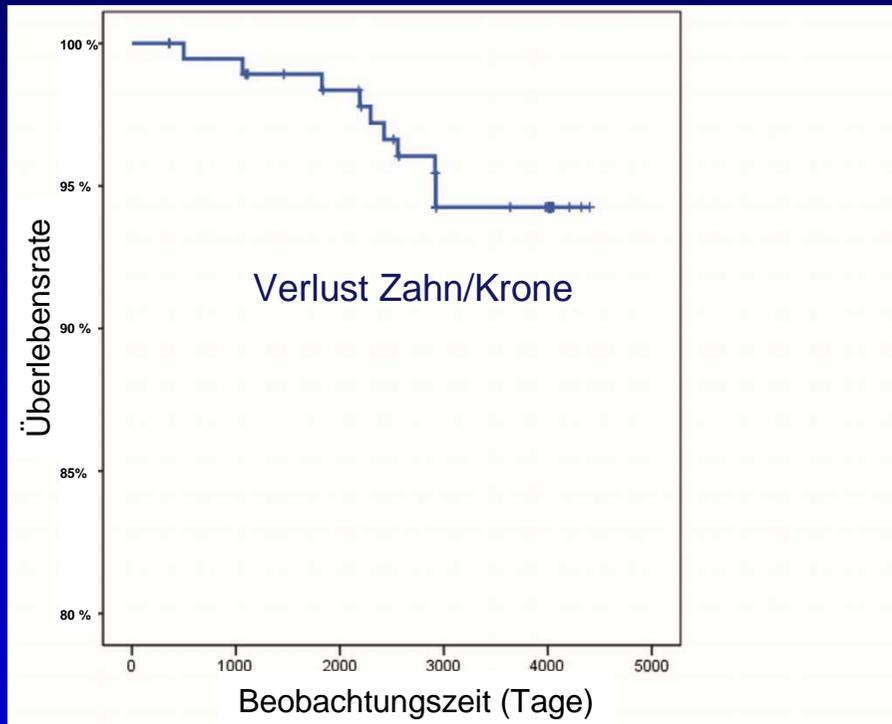
- Geringerer Substanzabtrag
- Leichtere und präzisere Okklusionsgestaltung
- Möglichkeit der Selbstadjustierung der Okklusion
- Nachteil im UK-Seitenzahnbereich: Materialübergang im Bereich der tragenden Höcker, Sichtbarkeit.



Reitemeier B et al. A prospective 10-year study of metal ceramic single crowns and fixed dental prosthesis retainers in private practice settings. J Prosthet Dent 2013;109:149-155.

Prospektive Studie zu metallkeramischen Kronen im kassenzahnärztlichen Setting.

- **95 Patienten, 190 Einzelkronen (MK, EM), Beobachtungszeitraum 10 Jahre.**



- **Bruxismusanamnese war mit dreifachem Defektrisiko verbunden.**

Murphy G, Banks R. Metal-ceramic and porcelain dental crowns: A review of clinical and cost-effectiveness. Ottawa: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health 2009.

HTA-Bericht zu metall- und vollkeramischen Kronen. Klinische Bewährung und Kosteneffektivität.

- **Systematische Literaturrecherche**
- **Recherchezeitraum 2004 – 2009**
- **Nur vergleichende Studien**
- **Fragestellungen: Lebensdauer, Komplikationen, Kosten**
- **Keine hochwertige Evidenz**

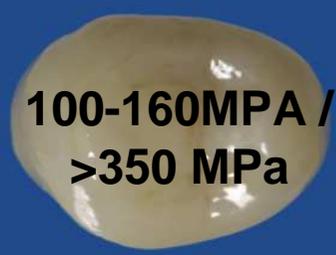
Aus wenigen retrospektiven Studien ergibt sich eine höhere Überlebensrate für MK-Kronen. Wegen der Vielzahl der Einflussfaktoren sollte der Patientenpräferenz ein höherer Stellenwert zukommen.

Systematisierung vollkeramischer Technologien

Silikatkeramiken

- leuzith. Glaskeramik
- Lithium-Disilikatkeramik

- IPS Empress
- IPS e.max



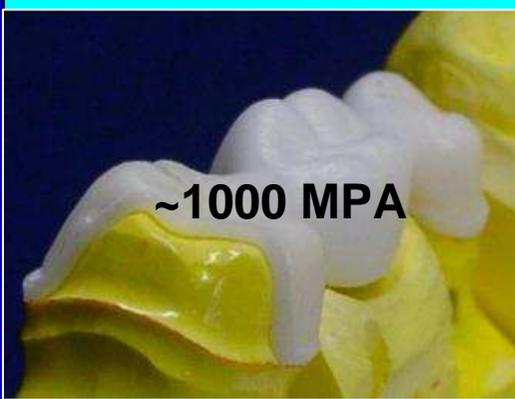
100-160MPa /
>350 MPa

adhäsive / konv.
Befestigung empfohlen

Oxidkeramiken

- Aluminiumoxid
- Zirkoniumdioxid

- Procera-System
- cercon Base
- Lava Frame



~1000 MPa

konvent. Zementierung
empfohlen

← Biegefestigkeit →

Systematisierung vollkeramischer Technologien

Silikatkeramiken

- leuzith. Glaskeramik
- Lithium-Disilikatkeramik

- IPS Empress
- IPS e.max

100-160MPa /
>350 MPa

Konvent. zahntechn.
Verarbeitung möglich

Oxidkeramiken

- Aluminiumoxid
- Zirkoniumdioxid

- Procera-System
- cercon Base
- Lava Frame

~1000 MPa

Konvent.
zahntechn. Verarbeitung
NICHT möglich

← Biegefestigkeit →

**CAD / CAM
Technologie**

Lithiumdisilikatglaskeramik

Indikation: Höchste ästhetische Anforderungen



Oxidkeramik (ZrO_2)

Indikation: geringes Platzangebot, verfärbte Stümpfe

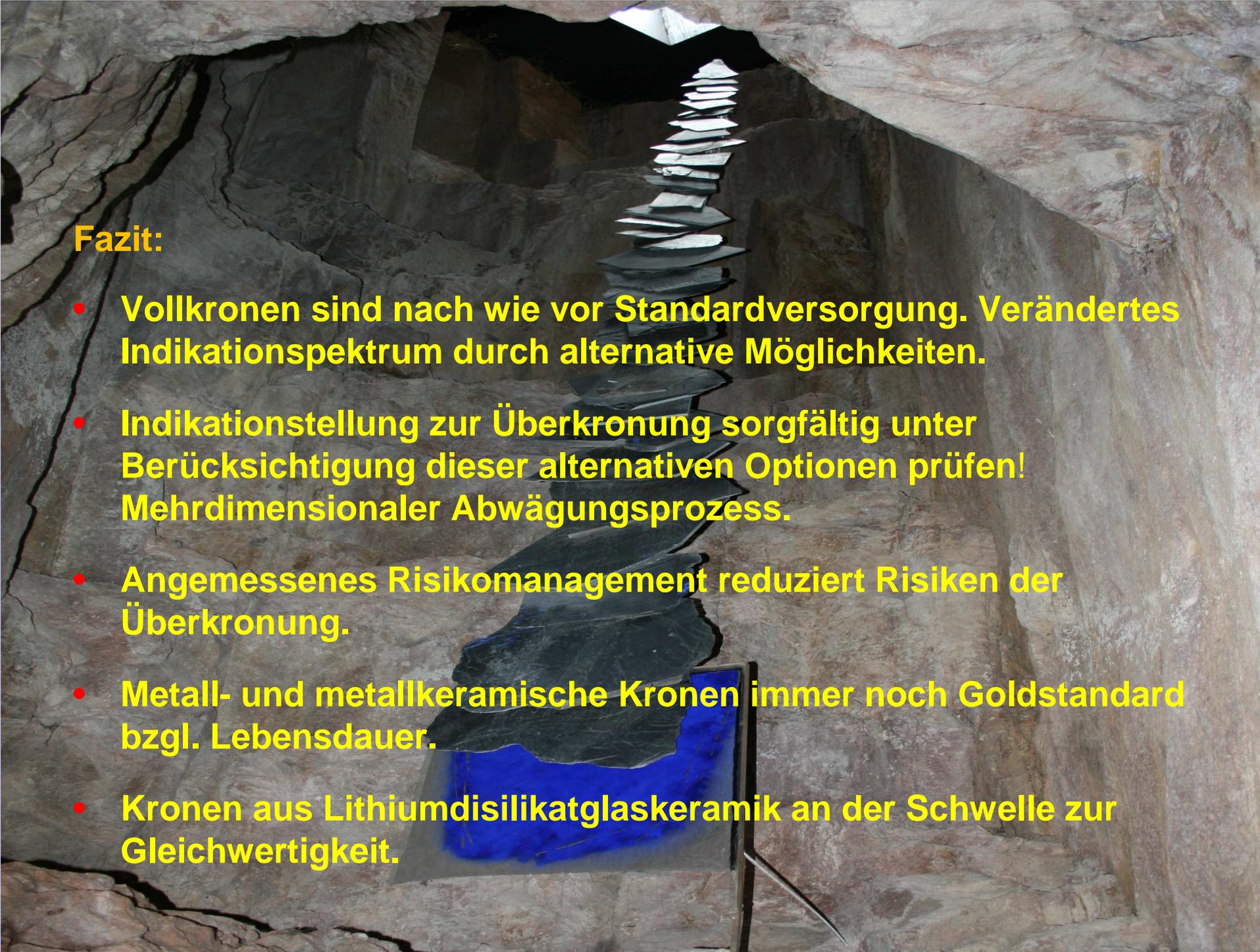


Klinischer Erfolg von Zirkoniumdioxid

Autor und Jahr	Journal	Anzahl Restaurat. (n)	Beobachtungszeit (Monate)	Gerüstfrakturen (%)	Frakturen der Verblendung (%)
Larsson et al. 2009	IADR 2009 #242	10 (99 Einheiten)	36	0	34
Roediger et al. 2010	Int J Prosthodont	99	48	0	13
			60	0	24
			120	8,5	32
			60	0	3



Ist die Verblendung die Achillesferse der ZrO₂ Restaurationen?



Fazit:

- **Vollkronen sind nach wie vor Standardversorgung. Verändertes Indikationspektrum durch alternative Möglichkeiten.**
- **Indikationstellung zur Überkronung sorgfältig unter Berücksichtigung dieser alternativen Optionen prüfen! Mehrdimensionaler Abwägungsprozess.**
- **Angemessenes Risikomanagement reduziert Risiken der Überkronung.**
- **Metall- und metallkeramische Kronen immer noch Goldstandard bzgl. Lebensdauer.**
- **Kronen aus Lithiumdisilikatglaskeramik an der Schwelle zur Gleichwertigkeit.**

Praxisempfehlung:

Situationen, die eher gegen Vollkeramik und für metallgestützte Restaurationen sprechen:

- Starke Okklusionsaktivität, Bruxismus, Abrasion
- Platzmangel
- Zu erwartende starke Belastung (reduzierte Okklusion, verkürzte Zahnreihe)
- Erfordernis eines geringstmöglichen Substanzabtrages
- Erfordernis eines ausgeprägten Fassreifeneffektes bei Stiftaufbauten