

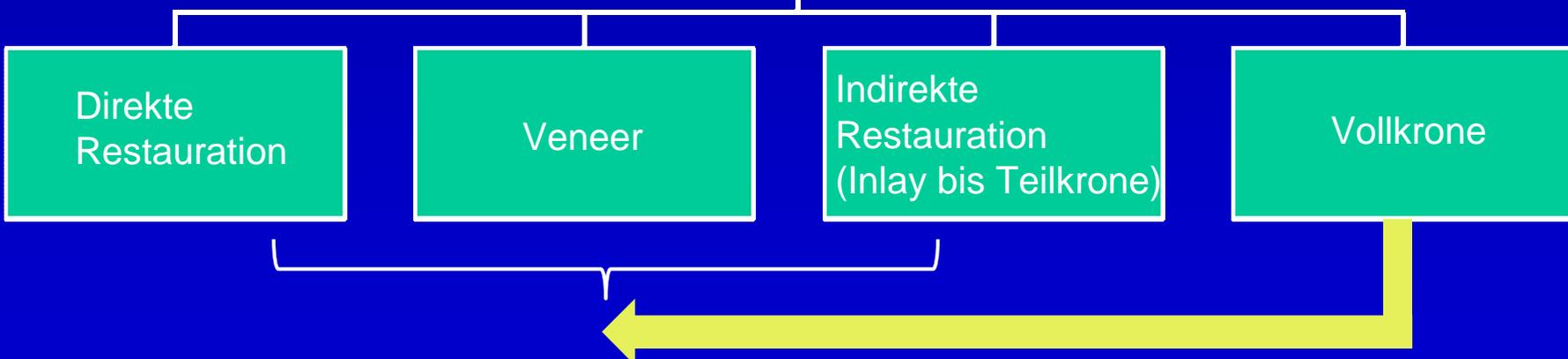
# Die Kronenversorgung im Spannungsfeld zwischen Funktion und Ästhetik



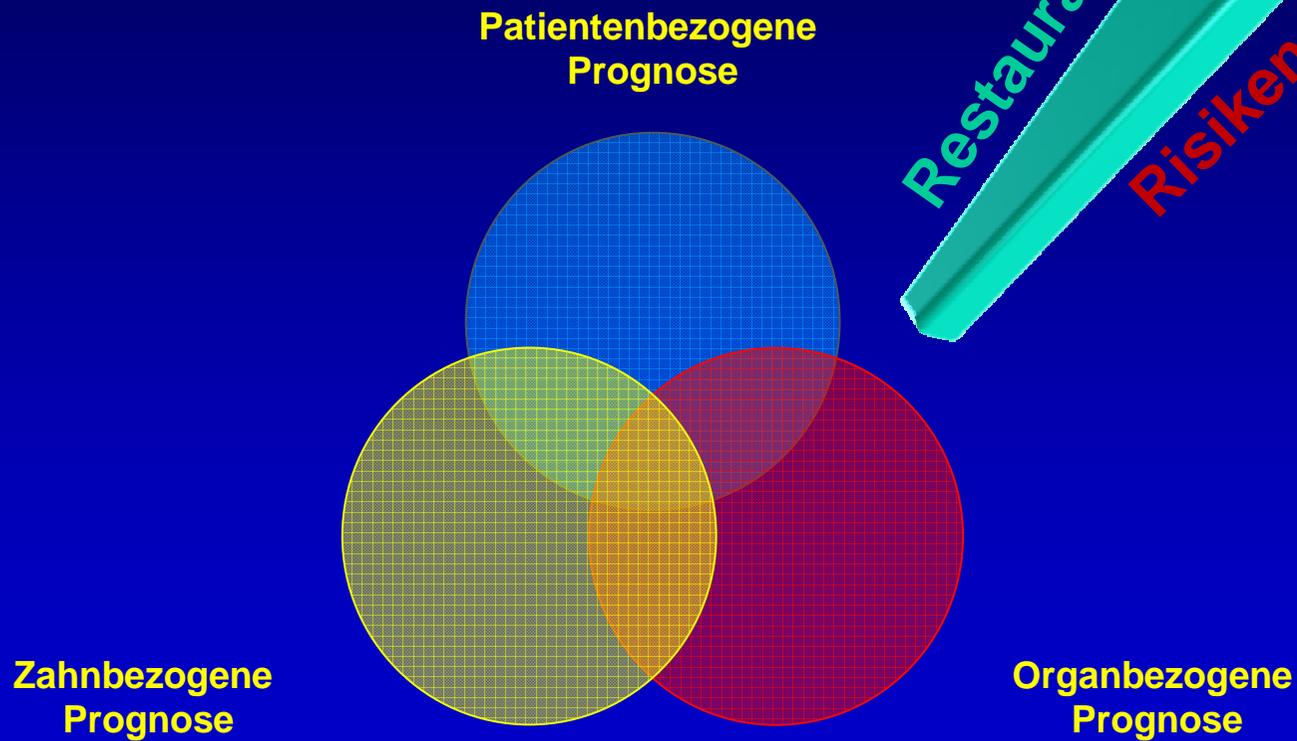
## **Inhalt:**

- **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

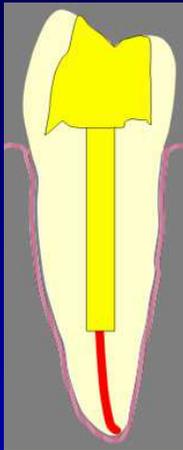


- 14,6 Jahre

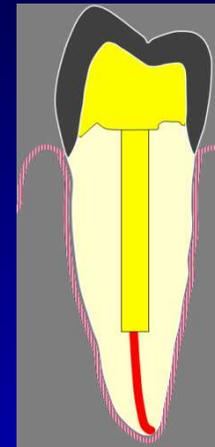
**Interpretation schwierig. Gute Bewährung der Kronen.**

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.***

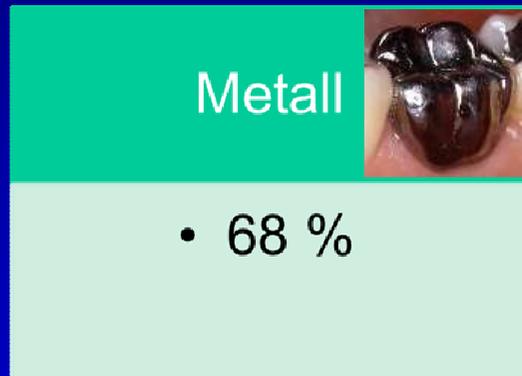
- ***Die Unterschiede zwischen den Kronenarten sind rel. gering; schlechteste Ergebnisse für Vollkeramikronen im Seitenzahnggebiet.***
- ***95% der Kronen überleben mindestens 5 Jahre.***
- ***15-20-Jahresüberlebensraten liegen bei 50 - 80%***

***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):**



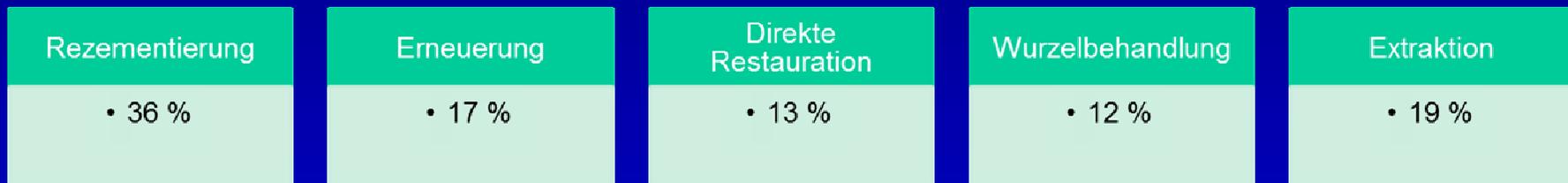
- **Wurzelfüllungen waren mit reduzierter Überlebenszeit assoziiert.**

**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).**

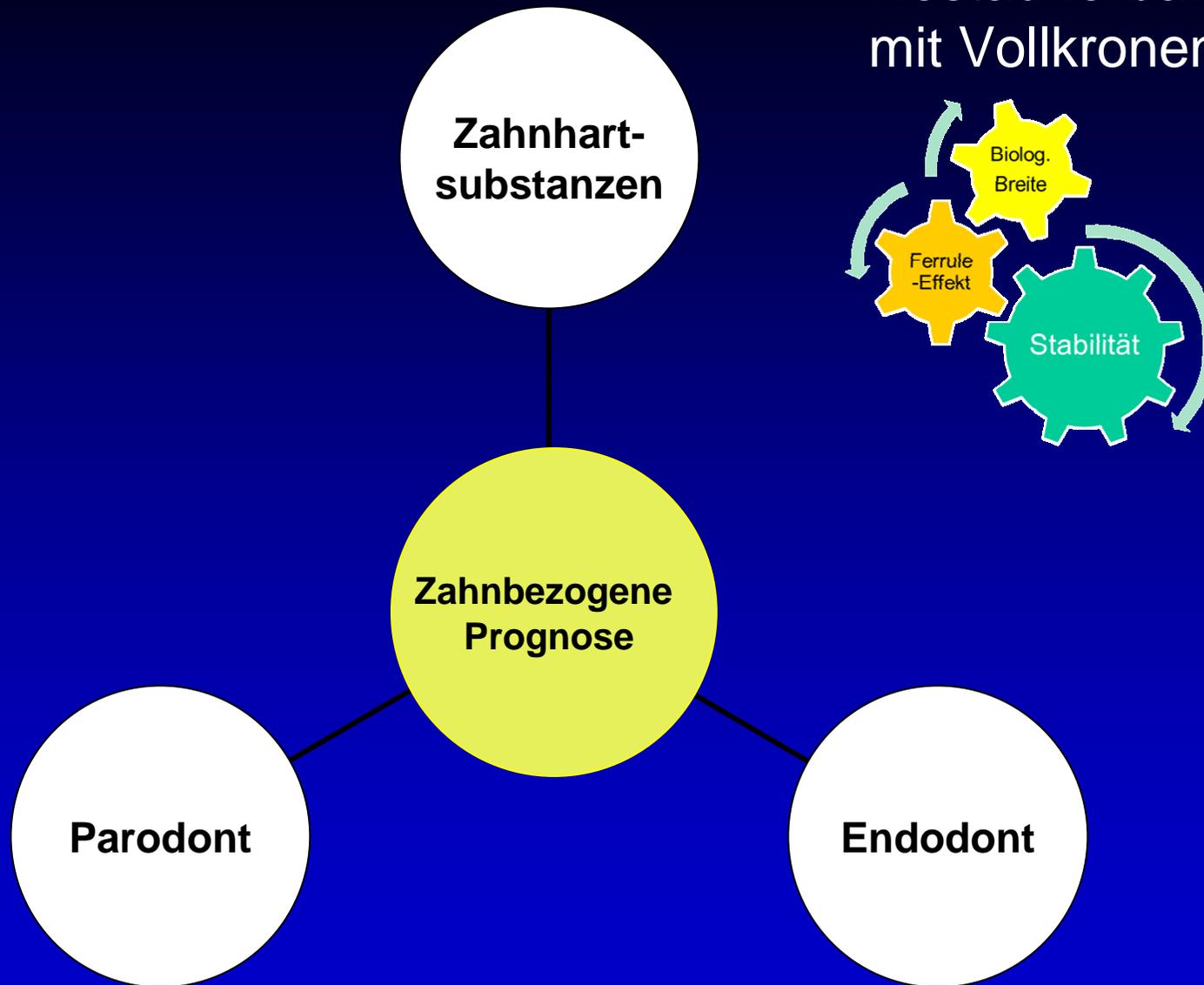
**Klinische und technische Voraussetzungen für vollkeramische Kronen bei der Planung sorgfältig berücksichtigen.**

**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**

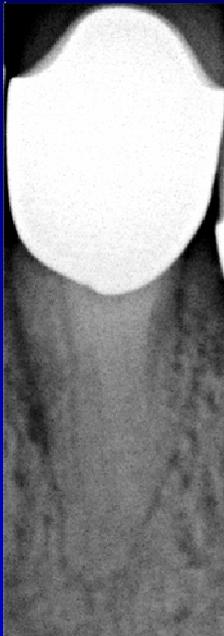
- **1,5 bis 2 mm breite Fassung in gesunder Zahnhartsubstanz hat einen positiven Effekt bzgl. der Frakturanfälligkeit avitaler Zähne.**
  - **Adäquate Fassung reduziert den Einfluss von Stiftaufbauten, Befestigungsmaterialien und Restauration auf die Zahnprognose.**
- Wenn keine Umfassung realisiert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

- **Vollkeramikronen:** 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?

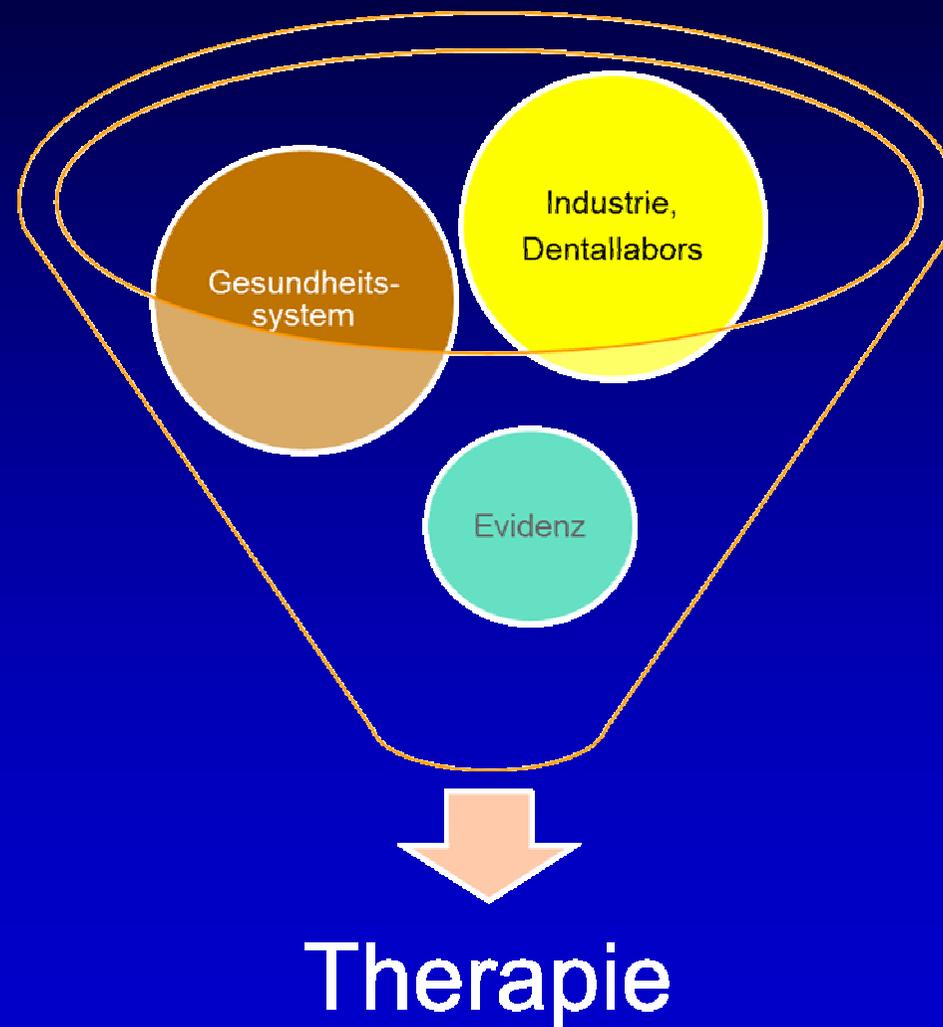
Dentallegierungen



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

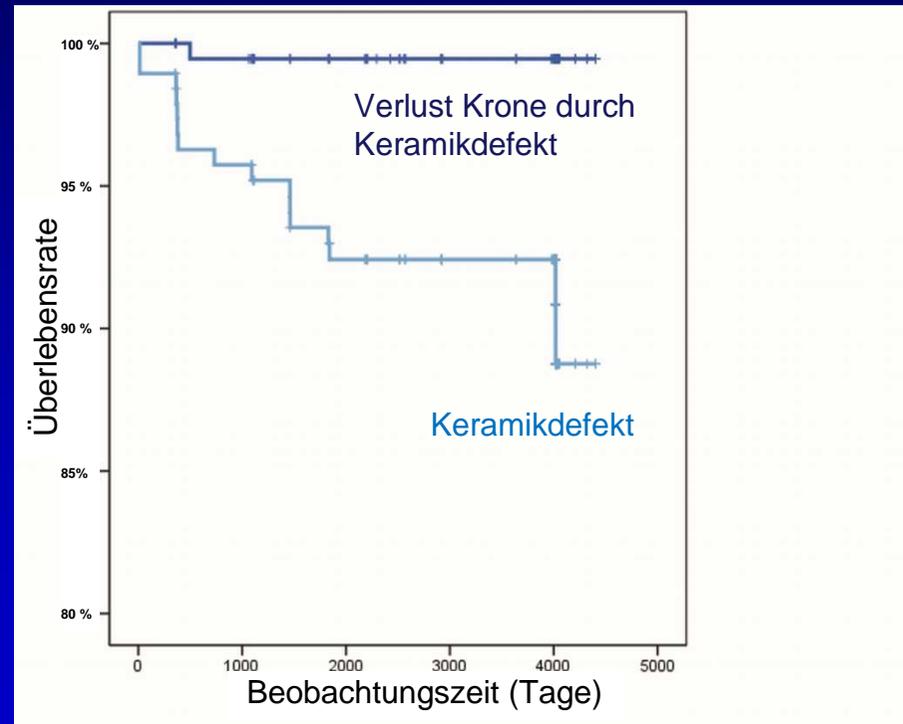
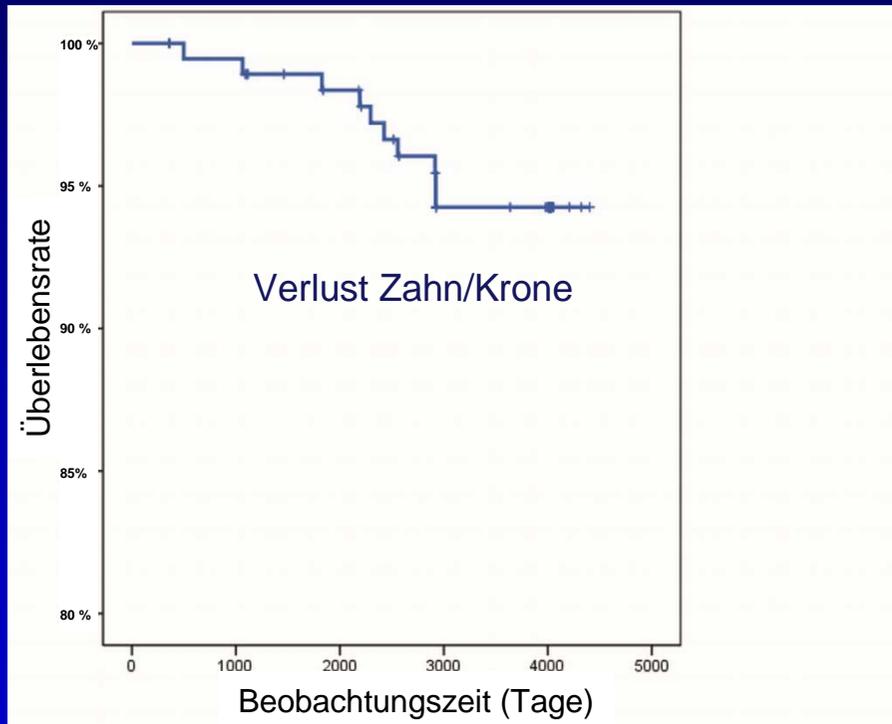
- Geringerer Substanzabtrag
- Leichtere und präzisere Okklusionsgestaltung
- Möglichkeit der Selbstadjustierung der Okklusion
- Nachteil im UK-Seitenzahnbereich: Materialübergang im Bereich der tragenden Höcker, Sichtbarkeit.



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

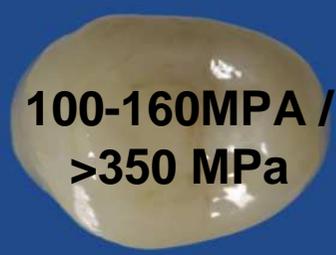
← Biegefestigkeit →

# Systematisierung vollkeramischer Technologien

## Silikatkeramiken

- leuzith. Glaskeramik
- Lithium-Disilikatkeramik

- IPS Empress
- IPS e.max



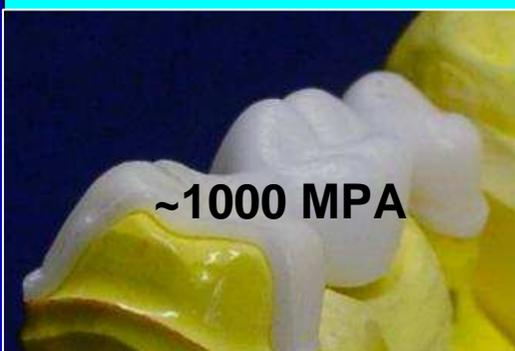
100-160MPa /  
>350 MPa

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

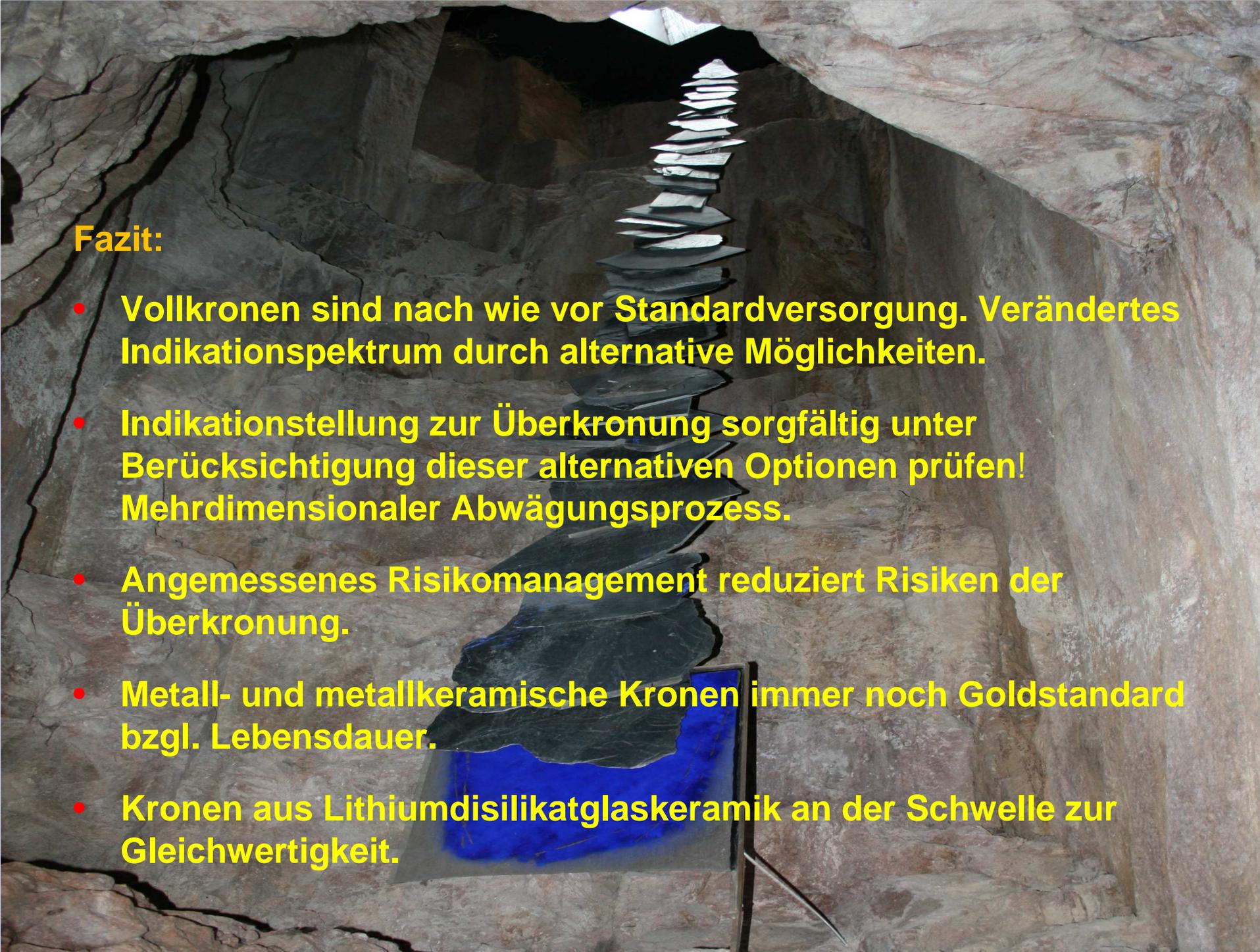


# Klinischer Erfolg von Zirkoniumdioxid

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 ZrO<sub>2</sub> 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