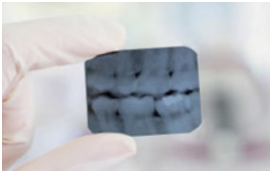


# 2

## » Zahnfüllungen

Was Sie als  
Patient wissen sollten



Patienteninformation » Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung



## Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient!

Gesunde und schöne Zähne gehören zu einem gepflegten Aussehen, denn sie wirken sympathisch und unterstreichen Ihre positive Ausstrahlung.

Mit eigenen Zähne lässt sich am besten lachen, beißen, kauen und sprechen. Jedoch lautet die Diagnose nach der zahnärztlichen Untersuchung auch heute immer noch zu häufig „Karies“. Mit einer geeigneten Füllungstherapie stellt Ihre Zahnärztin oder Ihr Zahnarzt die Funktion und die Form Ihres Zahnes wieder her. Damit wird auch verhindert,

dass Bakterien in das Innere des Zahns eindringen. Das beugt einem Fortschreiten der Karies vor.

Die Verantwortung für Ihre Zahngesundheit tragen Sie und Ihre Zahnärztin oder Ihr Zahnarzt gemeinsam. Für eine Therapieempfehlung sind dabei viele Faktoren maßgeblich, die im Einzelfall abgewogen werden müssen: Ihre Zahnsituation, Ihre allgemeine Gesundheit, die jeweiligen Eigenschaften der Füllungsmaterialien und Ihre Ansprüche an die Ästhetik.

Ihre Zahnärztinnen und Zahnärzte



## Zahn für Zahn: Harte Schale – empfindlicher Kern

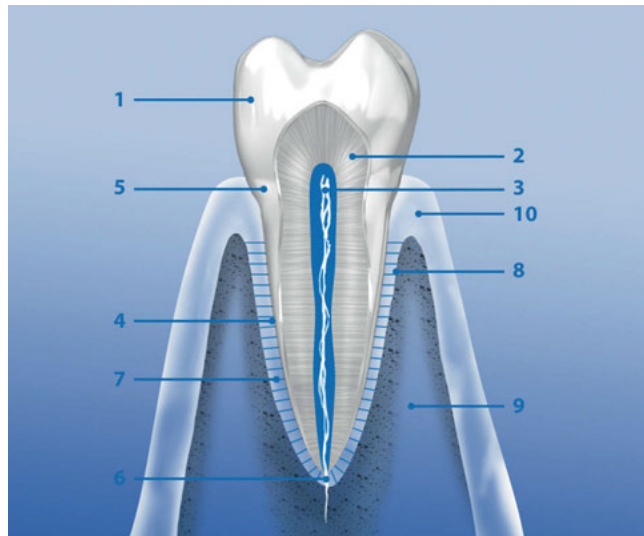
> **Zahnschmelz** [1] überzieht den sichtbaren Teil Ihrer Zähne und schützt ihr Inneres. Er ist nicht nur die härteste Substanz Ihres Körpers, er ist auch einmalig: Zahnschmelz wächst nicht nach. Er besteht fast ausschließlich aus dem Mineral Kalziumphosphat (Hydroxylapatit) und Spurenelementen wie Magnesium und Fluorid.

> **Zahnbein** (Dentin [2]) ist härter als Knochengewebe, aber elastisch und wird bis ins hohe Alter immer wieder neu gebildet. In den feinen Dentinkanälchen (Tubuli) befinden sich Nervenfasern und Gewebsflüssigkeit (Dentineliquor).

> **Zahnmark** (Pulpa [3]) besteht aus Blutgefäßen, Nervenbahnen, Bindegewebe und Zellen zur Bildung von Zahnbein. Das relativ weiche Zahnmark liegt in einem Hohlraum im Inneren des Zahnes – der Pulpahöhle – und versorgt das Zahnbein mit Nährstoffen. Die Nerven leiten Reize wie Hitze oder Kälte weiter. Das Zahnmark ist über den Blutkreislauf mit dem gesamten Organismus verbunden.

> **Wurzelzement** [4] umfasst vom **Zahnhals** [5] bis zur **Wurzelspitze** [6] den nicht sichtbaren Teil des Zahnes. Er ist nach innen mit dem Zahnbein und nach außen durch **Fasern** [7] mit der Wurzelhaut (Desmodont) verbunden.

> Jeder Zahn ist in ein **Zahnfach** (Alveole [8]) eingebettet, das gemeinsam mit dem Wurzelzement und dem **Zahnfleisch** (Gingiva [10]) den sogenannten Zahnhalteapparat (Parodontium) bildet. Dieser sorgt dafür, dass der Zahn im **Kieferknochen** [9] fest verankert ist.



# Karies

Karies ist eine durch den Stoffwechsel von Bakterien verursachte Erkrankung der Zähne. Sie entsteht, wenn am **Zahn** von den im Zahnbelag enthaltenen **Bakterien** über längere Zeit **Zucker** aus der Nahrung in Säure umgewandelt wird.

## > Plaque oder Biofilm

Bakterien in der Mundhöhle heften sich aneinander, bilden Netzwerke und eine zähklebrige Substanz, die sich vor allem auf den Zähnen festsetzt: Aus Bakterien, Nahrungsresten und Bestandteilen des Speichels entsteht so ein Zahnbelag, auch Plaque oder Biofilm genannt.

## > Zucker und Bakterien

Die im Zahnbelag enthaltenen Bakterien gewinnen ihre lebensnotwendige Energie aus den Kohlehydraten in der Nahrung, hauptsächlich aus leicht vergärbarem Zucker. Dabei wandeln sie Zucker zunächst in Säuren um. Diese Säuren entkalken (entmineralisieren) den Zahnschmelz. Ist der Schmelz porös geworden, können Mikroorganismen in den Zahn eindringen und ihn von innen heraus zerstören.

## > Speichel und Zeit

Der Speichel ist mit Mineralstoffen angereichert und hat unter anderem die wichtige Funktion, den Zahnschmelz immer wieder zu härten (remineralisieren). Wiederholt sich durch den häufigen Verzehr von zuckerhaltigen Zwischenmahlzeiten oder Getränken der Säureangriff auf die Zähne zu oft, bleibt für die natürliche Remineralisation der Zähne durch den Speichel nicht genügend Zeit: Das Gleichgewicht zwischen Entkalkung (Demineralisation) und „Reparatur“ ist gestört – das Loch im Zahn, die Karies, entsteht.

Die Neigung, Karies zu entwickeln, ist nicht bei allen Menschen gleich. Das hängt damit zusammen, dass Menschen schon von Natur aus einen sehr unterschiedlichen Säuregrad (pH-Wert) des Speichels haben können. Je niedriger der natürliche pH-Wert, desto stärker wirken sich die Säureangriffe nach der Nahrungsaufnahme auf die Zähne aus.

## > Kariesvorbeugung

### **Ernährung**

Häufige zuckerhaltige Zwischenmahlzeiten meiden – über ausgewogenes Essen und Trinken freuen sich die Zähne und der gesamte Organismus.

### **Zahnpflege**

nach vorheriger Anleitung in der Zahnarztpraxis; in der Regel mindestens zweimal täglich drei Minuten mit Zahnbürste und Zahncreme für „Plaque-Freiheit“ sorgen, systematisch alle Zahnflächen putzen; Zahnzwischenräume mit Zahnseide oder Interdentalraumbürstchen reinigen.

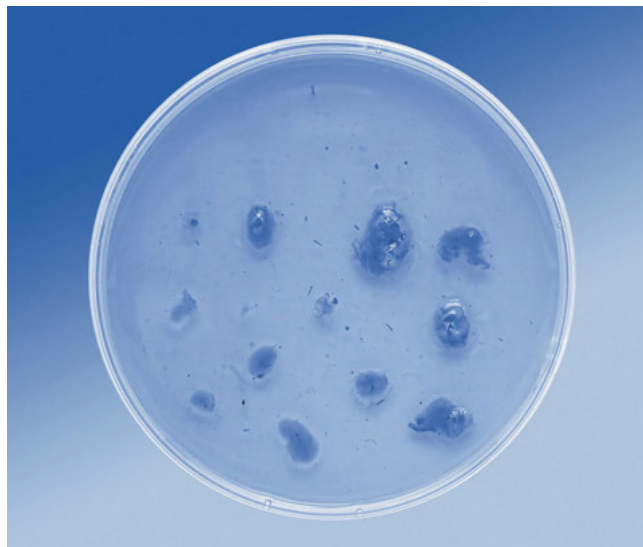
### **Zahnschmelz**

Tägliche Stärkung durch Fluoride – zum Beispiel mit fluoridhaltiger Zahnpasta und fluoridiertem Speisesalz.

### **Zahnarztpraxis**

Zweimal jährlich Kontrolle in der Zahnarztpraxis und regelmäßige professionelle Zahnreinigung.

**Für die Entstehung von Karies ist nicht entscheidend, wie viel Zucker oder Kohlenhydrate auf einmal gegessen werden, sondern wie oft und wie lange die Zähne dem Zucker und den daraus entstehenden Bakteriensäuren ausgesetzt sind. Der häufige Genuss kleiner Mengen ist daher viel schädlicher als der Verzehr einer großen Portion auf einmal.**



> **Der Stoffwechsel** von Bakterien verursacht Karies

## Die Therapie im Überblick

6

Damit ein kariöser Zahn mit einer Füllung versorgt werden kann, muss zuerst die erkrankte Zahnschicht entfernt werden. Diese vorbereitende Behandlung wird „Präparieren“ genannt. In der Regel kommen dabei klassische zahnärztliche Instrumente wie der „Bohrer“ zum Einsatz. Bei kleineren Kariesdefekten wird mitunter auch mit Lasertechnik oder chemischen Verfahren gearbeitet.

Ziel einer jeden Präparation ist es, von der Zahnschicht so viel wie möglich zu erhalten und so wenig wie nötig zu entfernen. Ist der Zahn entsprechend

vorbereitet, kann er mit einem Füllungsmaterial versorgt und dauerhaft dicht verschlossen werden.

Grundsätzlich unterscheiden Zahnärzte zwischen plastischen Füllungen und Einlagefüllungen. Die plastischen Füllungsmaterialien werden in formbarem Zustand in den Zahn eingebracht und härten dort aus. Einlagefüllungen werden immer außerhalb des Mundes angefertigt, in den Zahn eingepasst und anschließend befestigt. Beim Material wird zwischen metallischen und nicht-metallischen Werkstoffen unterschieden.



> **Präparation** der hinteren Backenzähne

# Plastische Füllungen

**Alle plastischen Füllungsmaterialien werden direkt im Zahn verarbeitet. Sie sind zunächst weich und härten erst im Zahn aus.**

## Amalgam – der „Klassiker“

Das silberfarbene Amalgam besteht aus einer Mischung der Metalle Silber, Kupfer, Zinn und Quecksilber. Es ist weich, leicht formbar und damit für die direkte Füllung eines Zahnes geeignet. Für ausgedehnte und schwer zugängliche Kariesdefekte im Seitenzahnbereich, wo großer Kaudruck herrscht, gilt es nach wie vor als Mittel der Wahl.

Wegen des enthaltenen Quecksilbers hat es in Deutschland immer wieder Diskussionen um die gesundheitliche Unbedenklichkeit von Amalgam gegeben. Dabei ist Amalgam der älteste,

besteforschte zahnärztliche Werkstoff und wird in der Regel problemlos getragen. Die Quecksilberaufnahme durch Zahnfüllungen liegt durchschnittlich etwa in der gleichen Größenordnung wie die Quecksilberbelastung durch die Nahrung und ist – auch nach neuesten internationalen wissenschaftlichen Erkenntnissen – unbedenklich.

Dass die Anwendung für Kinder und Schwangere sowie bei bestimmten Erkrankungen eingeschränkt worden ist, dient lediglich dem vorsorglichen Gesundheitsschutz.



> Amalgamfüllung

## Glasionomerzement – die Übergangslösung

Glasionomerzement ist ein mineralischer Zement, der speziell für die zahnärztliche Anwendung entwickelt wurde. Das Material ist weich, und zeigt nach der Härtung eine matte, helle Oberfläche.

Glasionomerzement leistet gute Dienste bei der Befestigung von Zahnersatz, als Füllungswerkstoff ist er dagegen nur begrenzt haltbar. Deshalb wird er hauptsächlich bei provisorischen Füllungen und bei der Versorgung kariöser

Milchzähne verwendet. Auch bei kleineren Kariesdefekten am Zahnhals kann er eingesetzt werden, muss dann aber regelmäßig durch den Zahnarzt auf seine Haltbarkeit kontrolliert werden.

Glasionomerzemente enthalten Fluorid, das während der Liegezeit der Füllung langsam freigesetzt wird. Dies soll dazu dienen, der Entwicklung von Karies an den Füllungsrandern vorzubeugen.

## Kompomer – für kleinere Defekte

Kompomer ist ein Kombinationswerkstoff aus Komposit und Glasionomerzement.

Die Mehrzahl der zur Zeit auf dem Markt befindlichen Kompomere sind für umfangreiche Füllungen im Seitenzahnbereich nicht freigegeben. Sie eignen sich nicht zur endgültigen Versorgung der kaubelasteten Zahnflächen. Ihr Einsatzgebiet ist deshalb wie bei den Glasionomerzementen auf die Milchzähne, den Zahnhalsbereich und provisorische Füllungen beschränkt.



> **Kompomerfüllung**



## Komposit – zahnfarbene Füllungen

Der zahnfarbene Füllungswerkstoff Komposit besteht zu etwa 20 Prozent aus Kunststoff und zu etwa 80 Prozent aus einem Salz der Kieselsäure beziehungsweise feinsten Glasteilchen. Damit zählt das Material zu den Kunststoff-Füllungen, ähnelt aber der Keramik. Dank verbesserter Materialeigenschaften und neuer Befestigungsverfahren ist Komposit heute formstabil und vergleichsweise langlebig und deshalb für die Füllung von Front- und Seitenzähnen geeignet. Die Krankenkassen übernehmen im Frontzahnbereich die Kosten für einfache Kompositfüllungen.

Für das Einbringen einer Kompositfüllung gibt es mehrere Verfahren, die unterschiedlich aufwändig sind.

### > Kleine Kariesschäden – die einfache Kompositfüllung

Bei kleinen Kariesschäden reicht es oft, den Zahnschmelz in der vorbereiteten Kavität (dem kariesschädlichen Loch) aufzuraufen und mit einem Kleber zu versehen. Anschließend wird im so genannten Einschichtverfahren, also in einem Arbeitsschritt, das weiche Komposit in den Zahn eingefüllt und mit einem Speziallicht gehärtet.

### > Größere Kariesschäden – die geschichtete Kompositfüllung

Viel aufwändiger als herkömmliche Versorgungen mit Komposit ist eine geschichtete Kompositfüllung.



> Aushärtung einer Kompositfüllung mit Speziallicht

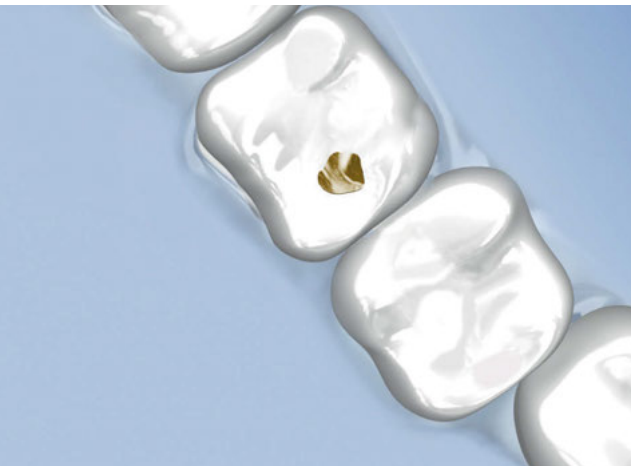
Sie wird zwar auch während einer einzigen Behandlungssitzung fertig gestellt, unterscheidet sich aber von der einfachen Kompositfüllung in einem wichtigen Punkt: Das Komposit wird in mehreren einzelnen Schichten aufgetragen, die nacheinander aushärten müssen. Der Grund dafür ist, dass beim Aushärten von Komposit das Material schrumpft. Dabei können winzig kleine Randspalten zwischen Zahn und Füllung entstehen, in denen sich erneut Karies (Sekundärkaries) bilden kann. Dieses Risiko ist bei der Mehrschichttechnik sehr gering. Je weniger Material pro Schicht in den Zahn gelegt und ausgehärtet wird, desto geringer die Schrumpfung und desto aufwändiger die Füllung.

#### > Für höchste Ansprüche: Die Mehrfarbtechnik

Wenn Sie besonderen Wert auf Ästhetik legen, können Sie für Front- und Seitenzähne eine Kompositfüllung wählen, bei der der Zahnarzt die Mehrschichttechnik mit einer Mehrfarbtechnik kombiniert. Dazu wird Komposit in einzelnen Schichten mit unterschiedlichen Farbintensitäten gelegt, um die Füllung bestmöglich an die natürliche Zahnfarbe anzupassen. Die neueste Generation von Kompositen kommt in ihrer Lichtstreuung der natürlichen Zahnschicht sehr nahe.

### Goldhämmerfüllung

Eine weitere, eher selten genutzte Alternative zur Versorgung von Karieschäden sind so genannte Goldhämmerfüllungen. Dabei werden hauchdünne Goldfolien Schicht für Schicht in den Zahn „geklopft“ und die Kaufläche den natürlichen Zähnen entsprechend geformt. Goldhämmerfüllungen, die auch für Zahnhalsfüllungen sehr gut geeignet sind, sind in der Anfertigung aufwändig und durch ihre metallische Farbe deutlich sichtbar, dafür aber sehr langlebig.



> Goldhämmerfüllung

# Einlagefüllungen

Einlagefüllungen, auch Inlays genannt, werden in einem zahntechnischen Labor oder mit Hilfe von Computertechnik direkt in der Zahnarztpraxis angefertigt und anschließend in den vorbereiteten Zahn eingesetzt. Sie sind in der Regel aus Gold oder Keramik, seltener aus Kunststoff. Je nach Lage und Ausdehnung der Einlagefüllung über die Zahnhöcker hinaus spricht man auch von „Onlay“ oder „Overlay“.

Ein Inlay kann, wie jede andere Füllung auch, nur dann eingesetzt werden, wenn nach der Entfernung der Karies noch so viel Zahnschubstanz übrig geblieben ist, dass der gefüllte Zahn anschließend dem auftretenden Kauddruck standhält.

Jedes Inlay ist eine individuelle Anfertigung, für deren Passgenauigkeit viele Behandlungsschritte notwendig sind. Bei laborgefertigten Einlagefüllungen gehören dazu die Abformung des Ober- und Unterkiefers, die auch als digitale Abformung mit einer Messkamera möglich ist, sowie eine provisorische Versorgung, die bis zur Fertigstellung der endgültigen Füllung eingesetzt wird.

Unabhängig vom verwendeten Material erfordern Inlays ein Höchstmaß an Präzision sowie eine präzise Teamarbeit zwischen Zahnarzt und Zahntechniker.



➤ **Zahnpräparation – eine vorbereitende Maßnahme** zum exakten Einsatz des Inlays

## Goldinlays – größte Haltbarkeit

Sie sind zwar nicht zahnfarben, aber unbestritten sind Einlagefüllungen aus Gold die solideste Versorgung einer Karies im Seitenzahnbereich. Selbst größten Kaubelastungen halten sie stand und sind trotzdem weich genug, um den gegenüberliegenden Zahn nicht zu schädigen. Weil Gold sehr weich ist, wird es als zahnärztlicher Werkstoff immer in einer Mischung mit weiteren

Metallen (Legierung) verarbeitet. Es hat dann ausgezeichnete Materialeigenschaften, ist biologisch gut verträglich und zeichnet sich durch hervorragende Haltbarkeit aus.

Die Goldeinlagefüllung wird mit einem zahnmedizinischen Zement im vorbereiteten Zahn befestigt.



> Goldinlay

## Keramikinlays – perfekte Ästhetik

Die Einlagefüllung aus Keramik eignet sich zur Versorgung der meisten Defekte im kaudrucktragenden Seitenzahnbereich. Sie besticht durch perfekte Ästhetik und ist vom natürlichen Zahn selbst für Fachleute kaum zu unterscheiden. Ein Keramikinlay kann der Zahnfarbe individuell angeglichen werden. Dentalkeramiken zeichnen sich durch Farbbeständigkeit und hohe biologische Verträglichkeit aus. Sie leiten Temperaturreize nicht weiter und verursachen keinerlei Geschmacksbeeinträchtigungen. Traditionell werden Keramikinlays im zahntechnischen Labor anhand eines Abdrucks des vorbereiteten Zahnes gefertigt.

### > **Keramikinlays aus dem Computer**

Dank Computer- und Digitaltechnik kann ein Keramikinlay auch in der Zahnarztpraxis angefertigt werden –

zeitsparend und mit höchster Präzision: Dabei wird Ihre Zahnsituation mit einer Messkamera digital „abgetastet“. Ein Computerprogramm verarbeitet die erfassten Daten und setzt diese für die Einlagefüllung um. Computergesteuert wird das Inlay dann in kürzester Zeit aus einem Vollkeramikblock gefräst. Erforderlich ist lediglich eine Behandlungssitzung, Abdruck und Provisorium sind überflüssig.

Für Zahnärzte bringt diese Technik zwar hohe Investitionskosten mit sich, Patienten eröffnet sie allerdings gute Behandlungsmöglichkeiten. Für die Befestigung im Zahn spielt es keine Rolle, ob das Keramikinlay mit dem Computer oder von Hand gefertigt wurde: Es wird immer mit einem speziellen Kunststoffkleber im Zahn eingesetzt.



### > **Keramikinlay**

## Was die Krankenkasse übernimmt

14

Bei der Entscheidung für eine bestimmte Füllungstherapie kann neben zahnmedizinischen und ästhetischen Faktoren auch die Frage nach der Kostenübernahme durch die Krankenkasse eine Rolle spielen. Die Gesetzliche Krankenversicherung (GKV) übernimmt

> **im sichtbaren Frontzahnbereich**

die Kosten für zahnfarbene Kompositfüllungen (Einschichttechnik). Zu den Frontzähnen zählen die Schneide- und Eckzähne des Ober- und Unterkiefers.

> **im Seitenzahnbereich**

die Kosten für eine Amalgamfüllung.

> **für Patienten, die aus medizinischen Gründen**

keine Amalgamversorgung erhalten können, die Kosten für geschichtete Kompositfüllungen bei Seitenzähnen. Voraussetzung hierfür ist ein entsprechender Allergietest bei einem Hautarzt.

## Mehrkostenvereinbarung

Gesetzlich Versicherte haben die Möglichkeit, eine aufwändigere Versorgung zu wählen als gesetzlich vorgesehen. In diesem Fall schließt der Zahnarzt mit dem Versicherten eine so genannte Mehrkostenvereinbarung ab. Darin erklärt sich der Versicherte durch seine Unterschrift bereit, die Kosten für den bei der Behandlung anfallenden Mehraufwand selbst zu tragen.

### Beispiel: Kunststoff- statt Amalgamfüllung

**Bei einer Karies an einem hinteren Backenzahn fällt die Entscheidung gegen eine Amalgamfüllung (Kassenleistung) und für eine geschichtete Kompositfüllung. Eine solche Füllung verursacht erheblichen Mehraufwand.**

**Der Zahnarzt rechnet dann mit der Krankenkasse die Kosten ab, die bei einer Amalgamfüllung angefallen wären. Der Patient erhält vom Zahnarzt eine Rechnung über darüber hinausgehende Kosten.**

## Haltbarkeit – es kommt auch auf Sie an!

Aussagen über die Haltbarkeit einer Füllung sind lediglich statistisch möglich. Im Einzelfall bestimmen neben dem Füllungsmaterial immer auch die Lage und Größe der Füllung die

Haltbarkeit. Großen Einfluss auf die Lebensdauer einer Füllung hat zudem das Zahnpflegeverhalten: Wer seine Zähne gut pflegt, dessen Füllungen können überdurchschnittlich lange halten.

### Wichtiges auf einen Blick

|                                   | Amalgam      | Glasionomerzement  | Kompomer               | Komposit   | Goldinlay                                    | Keramikinlay                                 |
|-----------------------------------|--------------|--|------------------------|--|--|--|
| <b>Farbe/Ästhetik</b>             | silbrig      | matt / hell  | zahnfarben             | zahnfarben   | goldfarben                                   | zahnfarben                                   |
| <b>Für welche Zähne geeignet?</b> | Seitenzähne  | Milchzähne, provisorische Füllung für Front- und Seitenzähne | Front- und Seitenzähne | Front- und Seitenzähne   | Seitenzähne                                  | Seitenzähne                                  |
| <b>Durchschn. Haltbarkeit</b>     | 7-8 Jahre    | 1-2 Jahre  | (4-6 Jahre)*           | 4-6 Jahre  | 10-15 Jahre                                  | 8 -10 Jahre                                  |
| <b>Aufwand/Kosten</b>             | *            | *  | **                     | **   | ****   | ****   |
| <b>Leistung der Krankenkasse</b>  | Gesamtkosten | Gesamtkosten   | Gesamtkosten           | bei Frontzähnen Gesamtkosten (Einschichttechnik), bei Seitenzähnen Kosten für Amalgamfüllung | Kosten in Höhe vergleichbarer Amalgamfüllung | Kosten in Höhe vergleichbarer Amalgamfüllung |

\* Sofern nicht dem Kaudruck ausgesetzt

# Sie haben noch Fragen?

Weitere Informationen sowie Adressen und Telefonnummern der zahnärztlichen Beratungsstellen finden Sie im Internet unter

**[www.kzbv.de](http://www.kzbv.de)**

**[www.patientenberatung-der-zahnaerzte.de](http://www.patientenberatung-der-zahnaerzte.de)**

**[www.informationen-zum-zahnersatz.de](http://www.informationen-zum-zahnersatz.de)**

**In der KZBV-Informationsreihe für Patientinnen und Patienten sind bereits erschienen:**

- 1 Zahnersatz** Kosten – Therapien – Beratung
- 3 Parodontitis** Erkrankungen des Zahnhalteapparates (auch in türkischer und russischer Sprache)
- 4 Gesunde Zähne für Ihr Kind** (auch in türkischer und russischer Sprache)
- 5 Der Heil- und Kostenplan für die Versorgung mit Zahnersatz** Erläuterungen

## > Impressum

Herausgeber:

Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV)

Universitätsstraße 73, 50931 Köln

[www.kzbv.de](http://www.kzbv.de)

Fotos:

Titel links: [awakeningzyo/Fotolia.com](http://awakeningzyo/Fotolia.com); Titel mitte: [M\\_a\\_y\\_a/iStockphoto.com](http://M_a_y_a/iStockphoto.com);

Titel rechts: [molka/iStockphoto.com](http://molka/iStockphoto.com); [Subbotina\\_Anna/Fotolia.com](http://Subbotina_Anna/Fotolia.com) S. 2;

KZBV S. 3, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15; [KZBV/Shutterstock.com](http://KZBV/Shutterstock.com) – Olivier Le Queinec S. 5;

[Westend61/f1online](http://Westend61/f1online) S. 17; [supermimicry/iStockphoto.com](http://supermimicry/iStockphoto.com) S. 18; [Kurhan/Fotolia.com](http://Kurhan/Fotolia.com) S. 19

Text:

Hedi von Bergh, Berlin

Abteilung Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der KZBV

Gestaltung und Layout:

Walter Beucher, Berlin

atelier wieneritsch, Köln