



**UNIVERSITÄTS
KLINIKUM** **FREIBURG**

KLINIK FÜR MUND-, KIEFER- UND GESICHTSCHIRURGIE



Implantologie

WENN ZÄHNE FEHLEN...

Inhalt

Einleitung	4
Zahnimplantate	6
Implantate bei geringem Knochenangebot	9
Sinusbodenaugmentation (interner Sinuslift)	10
Sinusbodenaugmentation (externer Sinuslift)	11
Computergestützte dreidimensionale Implantatplanung zur Erhöhung der Genauigkeit und Sicherheit	12
Übersicht über den Behandlungsablauf	13
Glossar	16
Kontakt	18

Einleitung

Im Laufe des Lebens können Zähne durch verschiedene Ursachen wie z.B. Unfälle, Entzündungen (Parodontitis), Zysten, Fehlbildungen oder Tumore verloren gehen.

Folgen des Zahnverlustes sind Schwierigkeiten beim Sprechen, Kauen und Lachen. Nach dem Verlust mehrerer Zähne kann herausnehmbarer Zahnersatz oft nicht zuverlässig befestigt werden und hat einen unzureichenden Halt. Bedeckt herausnehmbarer Zahnersatz den Gaumen, führt dies häufig zu einer Beeinträchtigung der Geschmacksempfindung wie auch zu Problemen bei der Aussprache. Gelegentlich kann durch die fehlende Unterstützung der Oberlippe auch das Lippenprofil ungünstig verändert werden und ein älteres Aussehen begründen. Patienten beklagen, dass sie nicht mehr gerne lachen. Soziale Kontakte leiden, die Lebensqualität sinkt.

Seit mehr als 60 Jahren werden Operationsverfahren und neue Materialien entwickelt, um fehlende Zähne durch Implantate zu ersetzen.

Implantate sind künstliche Zahnwurzeln, die in den Ober- oder Unterkieferknochen eingebracht werden und als Befestigungselemente für Zahnersatz (Kronen, Brücken, Prothesen) dienen. Ist nicht genügend Knochensubstanz vorhanden, kann diese mit schonenden Verfahren wieder aufgebaut werden, um gleichzeitig oder nach Einheilen des Knochenmaterials Implantate eingliedern zu können.

Am Universitätsklinikum Freiburg setzen erfahrene Operateure bei Implantationen bewährte und sichere Operationsverfahren ein. Die verwendeten Implantattypen verfügen über ausgezeichnete Langzeitergebnisse.

Die Implantationen erfolgen in der Regel in einer schonenden zahnärztlichen Lokalanästhesie. Ausgedehntere Implantationen oder der Aufbau von Knochen können in ambulanten Kurznarkosen erfolgen, bei denen Sie von einem spezialisierten Ärzte- und Pflege team begleitet werden.



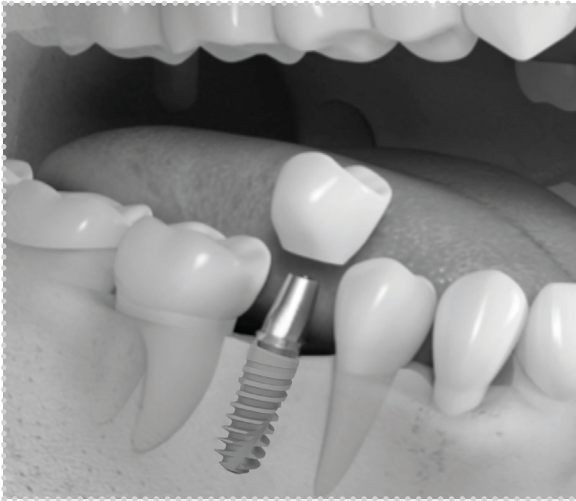
Prof. Dr. Dr. Rainer Schmelzeisen
Ärztlicher Direktor der Klinik für
Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie,
Plastische Operationen



Prof. Dr. Katja Nelson
Professur für Translationale Implantologie
Klinik für Mund-, Kiefer- und
Gesichtschirurgie,
Plastische Operationen

Zahnimplantate

Zahnimplantate übernehmen die Funktion der Wurzel eines natürlichen Zahnes. Die Implantate werden im Kieferknochen verankert.



Eingeheiltes Zahnimplantat im Kieferknochen

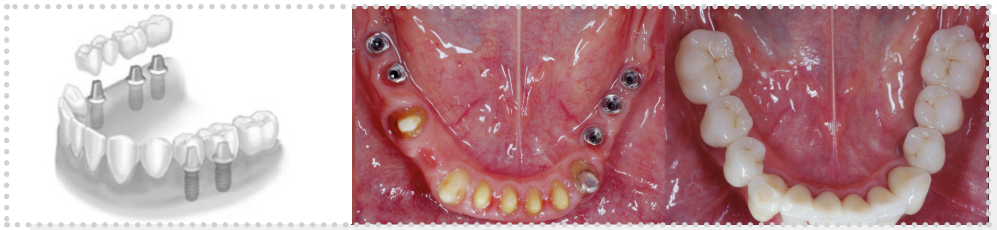
Mit dem sogenannten Abutment, dem Verbindungsteil zwischen Implantat und Aufbau, wird die eigentliche Zahnkrone oder das Halteelement einer Brücke bzw. eines Zahnersatzes befestigt.

Beispiele:

Wenn ein Zahn fehlt....

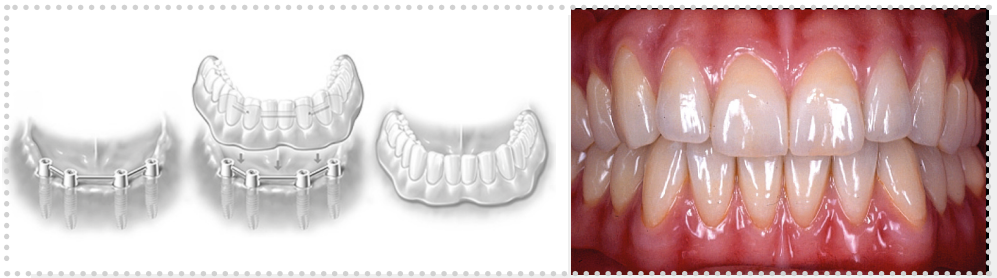


Wenn mehrere Zähne fehlen....



Wenn alle Zähne fehlen

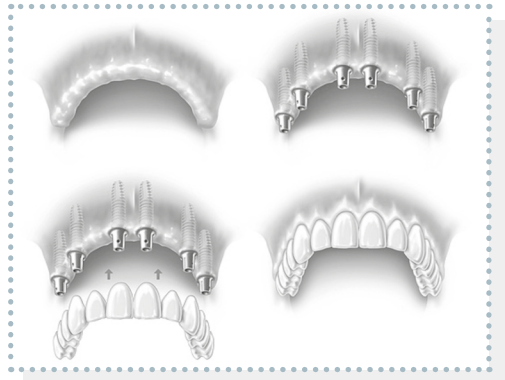
kann implantatgetragener Zahnersatz, der nur zur Reinigung entfernt wird (herausnehmbar), angefertigt werden. Die Zähne sitzen beim Sprechen und beim Essen fest.



Wenn alle Zähne fehlen ...

kann auch implantatgetragener Zahnersatz, der nur vom Zahnarzt entfernt werden kann (festsitzend), angefertigt werden.

Die Reinigung wird für Sie durch ein kluges Design erleichtert.



Wenn alle Zähne fehlen und auch der Knochen fehlt ...

kann nach einem Knochenaufbau implantatgetragener Zahnersatz angefertigt werden.

Implantate bei geringem Knochenangebot

Für das stabile Einbringen eines Implantats benötigt man ein ausreichendes Gewebeangebot (Knochen und Zahnfleisch) in der Umgebung des Implantats. Ist dieses nicht vorhanden, muss entsprechendes Gewebe an die Implantationsstelle gebracht werden. Hierfür werden seit vielen Jahren zahnärztlich-chirurgische Verfahren eingesetzt. Wir möchten Ihnen diese hier genauer vorstellen.

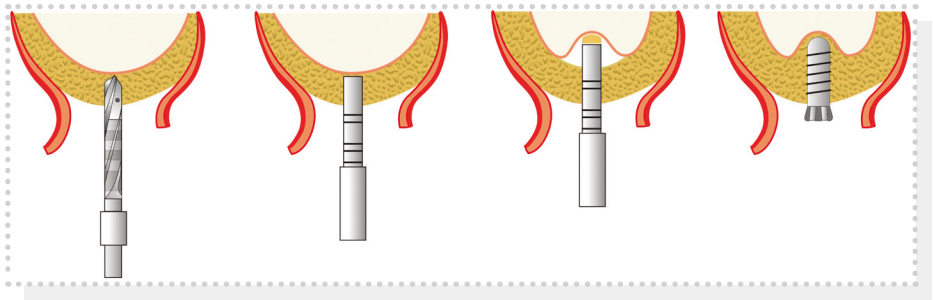
Ist das Knochenangebot bei ausreichender vertikaler Höhe zu schmal, kann durch eine vorsichtige Teilung von innerem und äußerem Kieferknochenanteil genügend Platz für das Eingliedern eines Implantats geschaffen werden. Dabei kommen heute atraumatische d.h. sehr gewebeschonende Instrumente zur Anwendung, die den Knochen piezoelektrisch bearbeiten.

Verbleibt ein geringfügiger Knochenmangel in der Umgebung beim Eingliedern eines Implantats, kann während der Implantation eine umschriebene Menge Knochen mit einem Ersatzmaterial gemischt und gleichzeitig an das Implantat an der entsprechenden Stelle eingebracht werden. Der eigene Knochen kann beim Präparieren des Implantatschachtes in Form von Bohrspänen gewonnen oder vom seitlichen Kieferfortsatz gewebeschonend entnommen werden.

Liegt ein ausgeprägter Knochenverlust vor, werden im betroffenen Kieferabschnitt in der Regel patienteneigene Knochenblöckchen mit kleinen Schrauben befestigt. Diese Knochenteile werden vom seitlichen Unterkiefer oder auch von der Innenseite der Beckenschaukel gewonnen. Diese Blöckchen heilen in der Regel drei Monate ein, bevor ein Implantat eingebracht werden kann.

Sinusbodenaugmentation (interner Sinuslift)

Nach Zahnverlust kommt es im Oberkieferseitenzahnbereich häufig zu einem Knochenrückgang. Unmittelbar oberhalb des Kieferkammes befindet sich die Kieferhöhle (Sinus maxillaris). Für diesen Kieferbereich kann ein spezielles Verfahren (Sinusbodenaugmentation, interner Sinuslift) zum Aufbau des fehlenden Knochens angewandt werden. Hierbei wird der Kieferhöhlenboden oberhalb des Implantatschachtes angehoben, um unter der Kieferhöhlenschleimhaut mehr Platz für das Implantat zu schaffen. Dieser Raum erlaubt es nun, Implantate mit durchschnittlicher Länge einzubringen.



Schematische Darstellung des internen Sinuslifts mit Implantatinserterion.

Zunächst erfolgt die typische Präparation des Schachtes für das Implantat. Danach wird der knöcherne Kieferhöhlenboden mit der Schleimhaut angehoben und das Implantat in den Kieferknochen eingebracht (interner Sinuslift).

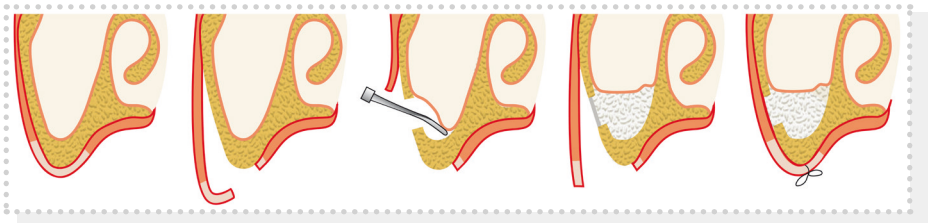
Sinusbodenaugmentation

(externer Sinuslift)

Ist die Restknochenmenge zu gering, wird ein sogenannter externer Sinuslift durchgeführt. Dabei wird ein Knochenfenster in der seitlichen Wand der Kieferhöhle präpariert. Die darunterliegende Kieferhöhlenschleimhaut wird vorsichtig abgehoben und der so geschaffene Hohlraum mit körpereigenem Knochen, Knochenersatzmaterial oder einer Kombination aufgefüllt. Die Kieferhöhle wird während dieses Eingriffs nicht eröffnet, kleine Risse der Kieferhöhlenschleimhaut können mit einer Membran verschlossen werden.

Liegt noch ein ausreichend hoher Restknochen für die Implantation vor, kann das Implantat bei dem äußeren Sinuslift gleichzeitig mit der Knochenerhöhung eingesetzt werden. Ist das Knochenvolumen für den sofortigen Halt eines Implantats zu gering, erfolgt die Implantateingliederung in der Regel drei bis sechs Monate nach dem Knochenaufbau.

Die exakte Implantatposition des Knochens von Implantat und Knochenaufbau wird rechnergestützt nach Auswertung der 3D-Bilder festgelegt. In der Regel erfolgen die Eingriffe in örtlicher Betäubung oder einer ambulanten Kurznarkose.



Schematische Darstellung des externen Sinuslifts vor Implantatinserterion.

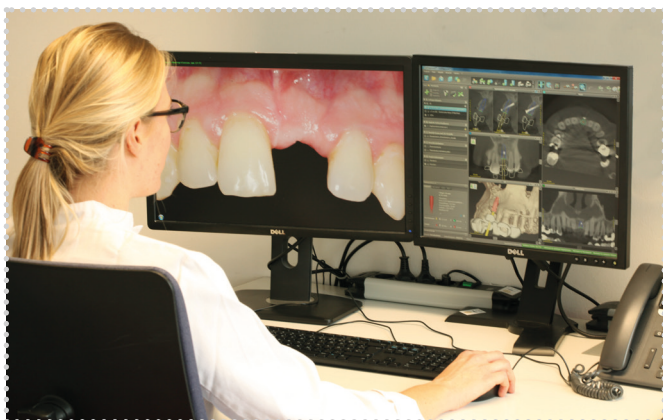
Computergestützte dreidimensionale Implantatplanung zur Erhöhung der Genauigkeit und Sicherheit

Eine sorgfältige Planung der Implantatposition ist für ein vorhersehbares Langzeitergebnis von größter Bedeutung. Die Implantate müssen an einer Position inseriert werden, die später für die zahn-technische Versorgung perfekt nutzbar ist. Zudem müssen wichtige anatomische Strukturen wie Nerven, Blutgefäße

und Nasennebenhöhlen sicher geschont werden. Neben einer ausführlichen klinischen Untersuchung verwenden wir deshalb heute in vielen Fällen dreidimensionale Implantatplanungen, mit denen wir das Knochenangebot im Implantatlager sowie ggf. den Abstand eines Implantates zu weiteren Implantaten oder Nachbarzähnen präzise festlegen können. Auch der Abstand zu den vorgenannten anatomischen Strukturen wird dabei berücksichtigt.

Die dreidimensionalen Analyseverfahren ermöglichen es auch festzulegen, ob im Vorfeld der Implantation ein Knochenaufbau oder andere zusätzliche Maßnahmen durchgeführt werden müssen.

Wir können in ausgewählten Fällen auch eine vollkommen [röntgenstrahlenfreie](#) dreidimensionale Aufnahme der Implantatumgebung unter Einsatz von Magnetresonanztomographen in Zusammenarbeit mit dem Institut für Medizinphysik durchführen.



Digitale Implantatplanung mit dreidimensionalen Röntgenbildern und spezialisierter Software.

Der Behandlungsablauf im Überblick

Erstvorstellung

Sie können einen Termin in unserer Implantatsprechstunde telefonisch unter der Telefonnummer 0761 270-49820 vereinbaren. Gerne können Sie uns auch eine E-Mail schreiben: zmk.mkg.privatambulanz@uniklinik-freiburg.de. Auch kann Ihre Hauszahnärztin bzw. Ihr Hauszahnarzt Termine für Sie vereinbaren. Bitte bringen Sie relevante Behandlungsunterlagen zur Erstvorstellung mit.

Sind bei Ihnen Zahnentfernungen vorgesehen, kann es sinnvoll sein, den Termin zur Implantatplanung vor der Entfernung der Zähne zu planen. Bereits bei der Erstvorstellung werden wir ggf. gemeinsam mit Ihrem behandelnden Hauszahnarzt besprechen, wie Sie nach der Implantation versorgt werden, damit Sie zu jedem Zeitpunkt essen und sprechen können.

In der Regel erfolgen die Behandlung und die Versorgung der inserierten Implantate in Zusammenarbeit mit Ihrer Hauszahnärztin bzw. Ihrem Hauszahnarzt. Die Versorgung der inserierten Implantate kann auch in unserem Haus erfolgen.

Nach ausführlicher Untersuchung und Beratung werden wir einen Behandlungs- und Zeitplan erstellen. Zudem wird eine Kostenschätzung erstellt, die Ihnen postalisch zugeschickt wird und die Sie ggf. Ihrer Krankenkasse mit der Frage der Kostenerstattung vorlegen können. Auf zusätzlich erforderliche zahnärztliche Behandlungen wie z.B. das Erneuern von Füllungen, einer Parodontitistherapie oder Wurzelkanalbehandlungen werden Sie hingewiesen.

Übersicht über den Behandlungsablauf

Behandlungsinformation und Aufklärung über den Eingriff

Vor dem eigentlichen operativen Beginn der Behandlung werden bei einem zweiten Termin ausführlich alle Behandlungsschritte und der Zeitablauf besprochen. Es kann bei diesem Termin erforderlich werden, Abdrücke für die Herstellung von Bohrschablonen anzufertigen oder weitere Planungsmethoden anzuwenden.

Operative Behandlung und Nachsorge

Die Eingriffe erfolgen in der Regel ambulant, mit lokaler Schmerzausschaltung und in ruhiger Atmosphäre. Dabei werden Lokalanästhesienadeln mit geringem Durchmesser und behutsamer Injektionstechnik verwendet. Das Einbringen des Implantats in den Knochen wird mit minimalinvasiven d.h. gewebeschonenden Verfahren durchgeführt, bei denen die Schleimhaut in der Regel nur umschrieben eröffnet wird. Umfangreichere Behandlungen können wir als ambulante Intubationsnarkosen durch Spezialisten der Klinik für Anästhesie anbieten.

Am ersten Tag nach der Operation kann ein Nachuntersuchungstermin vereinbart werden. Die Entfernung der Fäden die zum Wundverschluss verwandt werden, erfolgt sieben bis zehn Tage nach dem Eingriff. In der Regel können Sie die Entfernung der Nähte auch bei Ihrer Hauszahnärztin bzw. Ihrem Hauszahnarzt durchführen lassen.

Implantateinheilung und Versorgung der Implantate

Nach sechs bis zwölf Wochen sind die Implantate im Knochen eingeeilt. Vor der zahnärztlichen Versorgung der Implantate wird meist ein kurzer ambulanter Termin zur sog. Freilegung der Implantate notwendig. Bei diesem Eingriff erfolgt ein kleiner Schnitt um das Implantat an der Zahnfleischoberfläche durchtreten zu lassen. Auch dieser Eingriff erfolgt in lokaler Anästhesie.

Gelegentlich kann zu diesem Zeitpunkt, abhängig von der Schleimhautsituation, eine Umformung der Weichgewebeumgebung des Implantats durch umschriebene zahnärztliche chirurgische Maßnahmen erforderlich werden. Diese Maßnahmen machen den Übergangsbereich von Schleimhaut und Implantat stabiler und kräftiger.

Nach der Implantatfreilegung und Herstellung der Abdrücke kann die eigentliche Versorgung mit Kronen oder Zahnersatz erfolgen.

In halbjährlichen oder jährlichen routinemäßigen Nachsorgekontrollen durch Ihre Hauszahnärztin/ Ihren Hauszahnarzt oder durch uns wird der Zustand der Implantate überprüft. Sie erhalten Informationen zum Erhalt und zur Pflege von Implantaten und deren Versorgung.

Glossar

DVT	Digitales Volumentomogramm - Dreidimensionale Röntgenaufnahme zur Bestimmung des Knochenvolumens
MRT	Magnetresonanztomographie - Dreidimensionale, strahlenfreie Aufnahme zur Darstellung des Knochens und der Weichgewebe
Zahnimplantat	Schraubenförmiger Zahnwurzelersatz aus Titan Vereinzelt werden auch Keramikimplantate gewebeschonend verwendet
Abutment	Verbindungsstück zwischen Implantat und Zahnkrone
minimalinvasiv	Chirurgischer Eingriff mit minimalem Operationsaufwand
Sinuslift	Vertikaler Knochenaufbau im Bereich des hinteren Oberkiefers
Knochenersatzmaterial	Künstlicher Knochen, der tierischen Ursprungs sein kann oder synthetisch hergestellt wird

Kontakt

Ärztlicher Direktor

Prof. Dr. Dr. R. Schmelzeisen

Universitätsklinikum Freiburg Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie

Hugstetter Straße 55
79106 Freiburg

Website

www.uniklinik-freiburg.de/mkg

Terminvereinbarung

0761 270-49820

0761 270-49160

0761 270-48030 (Sekretariat)

E-Mail:

zmk.mkg.privatambulanz@uniklinik-freiburg.de

Anfahrt

Mit der Bahn:

Straßenbahn Linie 5 Richtung Hornusstraße bis Haltestelle Friedrich-Ebert-Platz oder Breisgau S-Bahn erste Haltestelle Freiburg-Klinikum.

Mit dem Auto:

Von Norden oder Süden auf der Rheintal-Autobahn A 5 bis Ausfahrt Freiburg-Mitte und dann den Wegweisern *Uni-Kliniken* folgen. Aus dem Schwarzwald über die B 31, dann Wegweisern *Uni-Kliniken* folgen. Kostenpflichtige Parkplätze sind vorhanden.



Stand bei Drucklegung

Herausgeber: Universitätsklinikum Freiburg ©2018
Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
Redaktion: Prof. Dr. Katja Nelson
Gestaltung: Medienzentrum | Universitätsklinikum Freiburg

Bildnachweis

Illustrationen von Prof. Dr. Katja Nelson