



# IMPLANTATE

## 1. Was ist ein Implantat?

Implantate sind künstliche Zahnwurzeln, welche in die Knochen geschraubt werden und nach einer Abheilungsphase von 2 bis 6 Monaten mit einer Krone, Brücke oder einem Steg versehen werden. Ein Implantat ist nicht zu verwechseln mit einem Stiftzahn, welcher in der natürlichen Zahnwurzel verankert wird.



## 2. Keramikimplantate und Titanimplantate



**Bild 1**  
Zahnücke wurde mit einem Zirkon - Implantat ersetzt. Deshalb ist kein dunkler Rand sichtbar.

**Bild 2**  
Die Zahnücke wurde mit einem Titanimplantat ersetzt. Darauf wurde ein Aufbauelement befestigt. (grauer Teil)

**Bild 3**  
Das Titanimplantat wurde mit einer weissen Porzellan - Krone versehen. Ein dunkler Rand ist aber wegen dem dunklen Titan - Implantat sichtbar.



## Warum jetzt Zirkonimplantate?

Die Ansprüche der Patienten an die Ästhetik ihrer Versorgungen sind in den letzten Jahren sehr stark gestiegen, so dass sie bereits der durchscheinende dunkle Schatten der Titanimplantate im Weichgewebe stört. Die Aarauer Zahnklinik bietet Zirkonimplantate an und erfüllt die Wünsche der Patienten und ermöglicht ästhetisch anspruchsvollen Zahnersatz.

## Frühere Keramikimplantate aus Aluminiumoxydimplantate waren sehr bruchanfällig. Wie verhält sich Zirkon?

Die Bruchanfälligkeit der Aluminiumoxydimplantate wurde insbesondere in den 70er Jahren bei den Tübinger Implantaten beobachtet. Diese Beobachtung ist auf zwei Faktoren zurückzuführen, nämlich darauf, dass Aluminiumoxyd ein relativ spröder Werkstoff ist und daher leicht zu Brüchen neigt und darüber hinaus, dass das prothetische Konzept mit den zementierten Metallpins die Bruchanfälligkeit noch erhöht hat.

## Warum eignet sich Zirkon als Implantatmaterial?

Nimmt man die mechanischen Eigenschaften zusammen, dann ist ein Zirkonimplantat der ideale Werkstoff für ein Implantat. Die Biegebruchfestigkeit von Zirkon entspricht etwa dem dreifachen Wert von Titan und dem doppelten von Aluminiumoxyd und das E-Modul (Elastizitätswert) liegt zwischen Titan und Aluminiumoxyd, d.h. es ist formstabiler als Titan und weniger bruchanfällig als Aluminiumoxyd. Zusätzlich verfügt Zirkon über eine Art Defektblocker, der verhindert, dass Mikrofrakturen sich erweitern. Das sorgt langfristig für eine hervorragende Primärstabilität und liefert in der dentalen Implantologie gute Ergebnisse.

## Werden Zirkonimplantate die Titanimplantate ersetzen?

Langfristig wird Zirkon sicher einen hohen Marktanteil erreichen, da durch die Vorteile des Werkstoffs (Farbe, Biokompatibilität) diese Implantate von den Zahnärzten und sogar aktiv von den Patienten für bestimmte Indikationen immer stärker nachgefragt werden. Wir glauben jedoch nicht, dass Zirkon mittelfristig die Titanimplantate vollständig ersetzen wird, sondern dass beide Systeme parallel für bestimmte Indikationen eingesetzt werden.

## 3. Ästhetisches Resultat durch Keramik

Das Interesse Keramikimplantate zu verwenden besteht darin, ein möglichst ästhetisches Ergebnis zu erzielen. Die Keramikimplantate, auch Zirkonimplantate genannt, sind weiss im Gegensatz zu grau-schwarzen Titanimplantaten. Diese unvorteilhafte Schwarzfärbung zeigt sich oft wenn sich das Zahnfleisch und Knochen zurückziehen und ein schwarzer Rand sichtbar wird. Im Gegensatz dazu bleiben Zähne, welche auf den weissen Zirkonimplantaten beruhen auch später weiss.



### Einteilige, weisse Zirkonimplantate

Auf dem Bild 1 ist ein Zirkonimplantat sichtbar, so wie es aussieht bevor es in den Knochen eingesetzt wird. Bild 2 zeigt das mit einer Krone versorgte Implantat, wobei das Oberteil herausragt. Bild 3 zeigt ein Implantat das mit einer Krone versorgt worden ist. Bei den bisher beschriebenen Implantaten (Bild 1-3) handelt es sich um einteilige Implantate. Auf den nächsten drei Bildern sind zweiteilige Implantate abgebildet. Zweiteilige Implantate haben den Vorteil, dass der obere Teil abgewinkelt sein kann und somit der krummen Form des natürlichen Zahnes besser Rechnung trägt. Im Falle der Zirkonimplantate macht aber diese Eigenschaft ihn für Brüche und schlechten Halt anfällig und deshalb sind bei Zirkonimplantaten die einteiligen Typen vorzuziehen.

### Zweiteilige Implantate können einen abgewinkelten Aufbau haben

Auf dem Bild 4 sehen wir links ein Zirkonimplantat und rechts ein konventionelles Titanimplantat. Auf dem Bild 5 sieht man den Aufbau der jeweils beim zweiteiligen Implantat auf dieses geschraubt wird. Auf diesen Aufbau wird anschliessend eine Krone zementiert (Bild 6). Die meisten bisher gesetzten Implantate waren Titanimplantate. Beim Titan handelt es sich um sogenanntes Reintitan. Beim Reintitan unterscheidet man die Grade 1 bis 4. Die Frage ist berechtigt, warum man eigentlich nicht Reintitan grade 1 verwendet, also das reinsten Titan. Der Grund liegt darin, dass auch Reintitan in seiner reinsten Form brüchig ist.

## 4. Titanimplantate sind aus Reintitan

Grade	Material number	Chemical composition [mass %]					TI
		Fe <sub>max</sub>	O <sub>max</sub>	N <sub>max</sub>	C <sub>max</sub>	H <sub>max</sub>	
Ti 1	3.7025	0,15	0,12	0,05	0,06	0,013	Bal. 99,5% TI
Ti 2	3.7035	0,20	0,18	0,05	0,06	0,013	Bal. 99,5% TI
Ti 3	3.7055	0,25	0,25	0,05	0,06	0,013	Bal. 99,5% TI
Ti 4	3.7065	0,30	0,35	0,05	0,06	0,013	Bal. 99,5% TI

### Titanimplantate bestehen aus Reintitan 2 bis 4

Eine ähnliche Geschichte haben auch Keramikimplantate. Damit diese nicht brechen, bestehen die heutigen Keramikimplantate aus Zirkon, das auch als Zirkonium oder Zirkoniumoxyd bezeichnet wird. Noch genauer gesagt bestehen sie aus Brezirkon, also aus Zirkonoxyd das mit Yttriumoxid behandelt wurde, damit es stabile Struktur behält. Die Aarauer Zahnklinik bietet ein- und zweiteilige

## 5. Preise

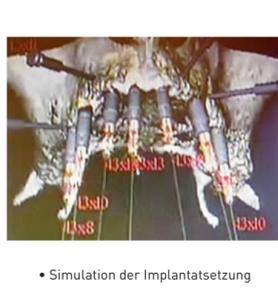
Topimplantate: Straumann-Implantat oder BREDENT-Keramikimplantat mit Porzellanverblendeter CAD-CAM-Krone: ab CHF 3500.-

## 6. Tabelle der Implantationsmethoden

(nach Dr. med. dent. D. Marshall MSc, MSc & Dr. med. dent. K.- U. Bochdam PhD., MSc, MSc)



Spezielle Bohrschablone



• Simulation der Implantatsetzung

## Drei unterschiedliche Implantationsmethoden

### Konventionell

Zahnfleisch wird aufgeschnitten = Aufklappung  
Für alle Implantatsysteme wie Straumann, Ankylos, Nobel-Biocare etc.

### Minimal-invasiv

Das Zahnfleisch wird nicht aufgeschnitten, es wird durch die Schleimhaut operiert. Für alle Implantatsysteme wie Straumann, Ankylos, Nobel Biocare etc.

### NobelGuide™ / Teeth-in-An-Hour™

Das Zahnfleisch wird nicht aufgeschnitten, es wird durch die Schlamhaut operiert. Nur für Nobel Biocare