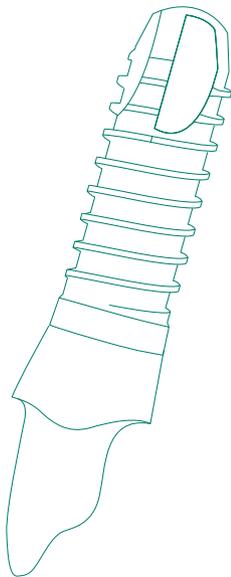




# Basics zur Implantologie



**Zahnimplantate sind künstliche Zahnwurzeln, die einen festsitzenden oder implantatgetragenen herausnehmbaren Zahnersatz ermöglichen. Sie können schraubenförmig, zylindrisch oder konisch-parallel gestaltet sein (s. auch Facts S. 31).**

## MATERIALIEN

Zahnimplantate bestehen meist aus Titan, doch immer häufiger auch aus Keramik. Beide Materialien haben ihre Vorteile.

Bei Titanimplantaten sind es die sehr guten Langzeiterfahrungen mit dem Werkstoff, die hohe Biokompatibilität von Reintitan (also hervorragende Gewebeerträglichkeit, keine Allergien oder Abstoßungsreaktionen), eine sehr hohe Einheilungsquote und kurze Einheilungszeit in den Kieferknochen. Man unterscheidet zwischen reinem Titan und Titanlegierungen. Letztere haben eine höhere Festigkeit, aber in manchen

Fällen beim Patienten Nebenwirkungen – nicht so bei der Verwendung von Reintitan, dessen Herstellung aber aufwendig und teuer ist. Mit Blick auf den bestmöglichen langfristigen Behandlungserfolg und wegen der wissenschaftlich bestätigten, herausragenden Eigenschaften und Bioverträglichkeit sind Zahnimplantate aus Reintitan die erste Wahl.

Keramikimplantate kommen ins Spiel beim Patientenwunsch nach einer metallfreien Versorgung. Zu ihrer Herstellung eignet sich Yttrium-verstärktes Zirkondioxid wegen seiner Werkstoffeigenschaften (niedriges

Elastizitätsmodul und geringe Wärmeleitfähigkeit). Vorteile der Keramikimplantate im Vergleich zu Titanimplantaten sind eine bessere Weichgewebeeintegration durch hervorragende Biokompatibilität, eine verminderte Biofilm- und Peri-

implantitisentwicklung und ihre weiße Farbe bei Einsatz in ästhetischen Bereichen (s. auch Beitrag Keramikimplantate S. 20).



*85 bis 90 %  
der Implantate  
sind zweiteilig.*

## EINTEILIG ODER ZWEITEILIG?

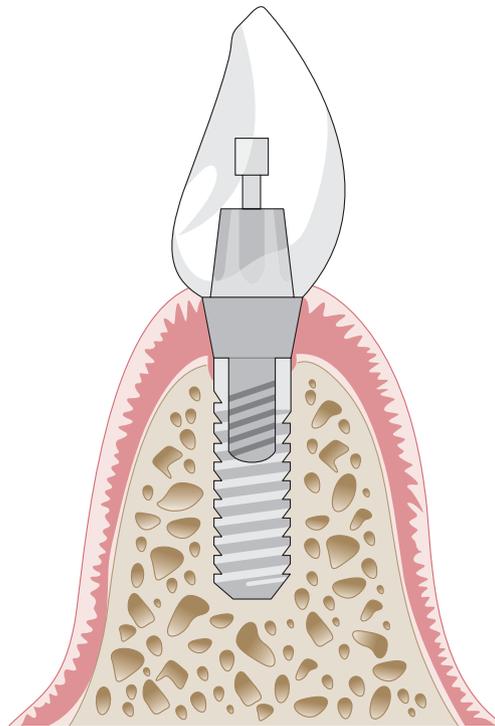
Bei einteiligen Implantaten stellen die Implantatschraube und der Aufbau (Abutment) eine Einheit dar, die in nur einem Termin eingesetzt wird. Das Implantat ist somit sofort Belastungen ausgesetzt und kann nicht ungestört einheilen. Im schlimmsten Fall kann dies das feste Einwachsen des Implantats verhindern. Als Vorteil von einteiligen Implantate gilt eine ähnliche biologische Breite wie bei natürlichen Zähnen mit geringerer Langzeit-Knochenverluste gegenüber zweiteiligen Implantaten, ein minimalinvasiveres Einsetzen und der Ausschluss einer Mikropaltproblematik (Mikropalten treten nur bei zweiteiligen Implantaten zwischen Implantat und Abutment auf. Dort können sich Bakterien einnisten.).

85 bis 90 % der eingesetzten Implantate sind zweiteilig (Abb. 1). Bei ihnen wird das Abutment für den späteren Zahnersatz erst nach der Implantation auf die künstliche Wurzel geschraubt. Vorteile des zweiteiligen Designs sind die ungestörte Einheilphase und flexible Versorgungsmöglichkeiten mit vielen Freiheitsgraden (individuelle Gestaltung des Kronenaufbaus, viele prothetische Lösungen mgl.). Zweiteilig verschraubte Implantate mit einer zementfreien Innenverbindung umgehen die Gefahr von zurückbleibenden Zementresten, die mit dem Auftreten von periimplantären Erkrankungen in Verbindung stehen.

Für die lange Haltbarkeit ist entscheidend, dass Implantat und Abutment sicher miteinander verbunden sind.

## PLATZIERUNG – SUBKRESTAL ODER EPIKRESTAL?

Implantate werden chirurgisch in den Kieferknochen eingebracht (insetiert). Prinzipiell muss nach jeder Implantation mit einem dezenten Knochenabbau gerechnet werden, weshalb eine subkrestale Platzierung von Implantaten



**Abb. 1** Ein typisches zweiteiliges Implantat.

(= etwas unter dem knöchernen Alveolarrand) einer epikrestalen (= auf Höhe des Alveolarrandes) vorzuziehen ist.

Das Design der Implantatschulter kann sich auf den marginalen Knochenverlust auswirken, der nicht mehr als 0,2 mm/Jahr betragen sollte. Einige Hersteller bieten Implantate mit einer mikrostrukturierten Oberfläche an, die eine subkrestale Insertion und gute Knochenanlagerung ermöglicht.

Häufig praktiziert wird auch der sogenannte Platform Switch: Durch Verwendung eines Abutments mit kleinerem Durchmesser im Vergleich zum Implantatdurchmesser entsteht ein Plateau, auf dem sich der marginale Knochen anlagern kann. Dadurch ist ein stabiler Verbund von Knochen und Implantat sowie eine gute Unterstützung des periimplantären Weichgewebes erreichbar.

## IMPLANTAT-ABUTMENT-VERBINDUNG

Je nach Implantatsystem unterscheidet sich das Design der Verbindung zwischen dem Im-



plantat und dem Abutment. Dieses sog. Interface muss Rotations- und Biegebelastungen einer prothetischen Restauration standhalten, sollte eine abdichtende Funktion haben und keine Eintrittspforte für Mikroorganismen und Speichel darstellen. Generell unterscheidet man externe und interne Verbindungen (z. B. Tube-in-Tube bzw. Konus).

Abutments sind in vielen Varianten auf dem Markt: Sie können verschraubt oder gesteckt, gerade oder abgewinkelt sein (s. auch Beitrag Implantatabutments S. 28). Heutzutage verwendet man zunehmend individuell an die jeweilige Patientensituation angepasste Abutments, um ein harmonisches Emergenzprofil zu gestalten. Einige Implantatsysteme verfügen über Antirotationsmechanismen wie beispielsweise Nuten, die zusätzlich eine sichere Positionierung zulassen.

**FAZIT**

Bei der Fülle der zur Verfügung stehenden Implantatsystemen sollte sich der Behandler auf das jeweilige Implantatsystem sowie seine Erfahrungen im Umgang mit Implantaten verlassen können und auf die individuellen Bedürfnisse des Patienten eingehen.

**LITERATUREMPFEHLUNGEN**

- Brenner M, Brandt J, Lauer HC. Prothetische Versorgung auf kurzen Implantaten. Zahnmedizin up2date. 2014;2:123-142.
- Bayer G, Krüger L. Schnittstelle Prothetik – Spezifische Implantat-Aufbau-Verbindung. Z Oral Implant 2018;14:36-47.
- Koch FP. Zirkonoxid als dentales Implantatmaterial. Freie Zahnarzt 2018;62:70.
- Schwenzer N, Ehrenfeld M (Hrsg.). Zahnärztliche Chirurgie. Stuttgart, New York: Thieme, 2009.
- Lambrecht JT (Hrsg.). Zahnärztliche Operationen. Berlin: Quintessenz, 2007.



**DARINA FRANZE**

11. Fachsemester  
 Johann Wolfgang Goethe-Universität  
 Frankfurt a. M.  
 E-Mail: darina@sonovivo.net